Digitized by the Internet Archive
in 2021 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/s7321id1398461

Chemische Annalen

für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen:

von

D. Lorenz Crell

Herzogl. Braunschw. Lüneb. Bergrathe, der Arzneygelahrtheit und Weltweisheit ordentl. öffentl. Lehrer; der Röm. Kayserl. Academie der Naturforscher Adjuncte; der Königl. und Churfürstl. Academien und Societäten der Wissenschaften zu Berlin und Frankfurt a. d. Oder, zu Stockholm und Upsala, zu Koppenhagen, Erfurt, Mannheim und Burghausen, der Königl. Dän. Gesellsch. der Aerzte, der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin, Halle, Danzig, der Edinburg. litterar. und philosoph. Gesellsch. Mitgliede; und der Königl. Grosbritt. Gesellsch. zu Göttingen Correspondenten.

Erster Band.

Helmstädt und Leipzig,

in der Buchhandlung der Gelehrten und J. G. Müllerschen Buchhandlung.

1786.

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.

I.

Neue Beweise der Eigenthümlichkeit der Flußspathsäure; vom Hrn. Scheele.

In dem zweyten Stück der chemischen Annalen vom Jahre 1785. hat Hr. Director Achard seine Versuche mitgetheilt, welche Er mit den Erdarten und vegetabilischen Laugensalze im Feuer angestellt hat. Ob ich gleich gar nicht im Sinne habe, die Arbeiten dieses berühmten Mannes im geringsten zu tadeln; so sehe ich mich der Wahrheit halber berechtiget, weil Er der Welt seine Erfahrungen vor Augen legt, daß ich mich gleichfalls derselbigen Freyheit bediene. Ich werde mich auch in nichts weiter einlassen als in so weit es den Flußspath und dessen Säure betrift, weil ich glaube, diese Steinart sehr oft bearbeitet zu haben. Ich sagte, ich sehe mich berechtiget, mich öffentlich zu vertheidigen; denn vor 2 Jahren ließ der Herr Director gleichfalls in Rozier's Journal (Tom. 23. M. Iul.) eine Abhandlung von der vom Ihm sogenannten flüchtigen Flußspatherde einrücken. Ich will Seine Meynung über diesen Gegenstand, welche Er als gegründet ansiehet, kürzlich aus diesem Journal ausziehen, und in den chem. Annal. anführen.

1) Die Säuren haben die Eigenschaft, aus dem Flußspath eine besondere Erde loß zu machen, und

mit sich zu verflüchtigen. 2) Diese flüchtig gemachte Erde scheidet sich wieder von den Säuren, wenn solche mit vegetabilischem Laugensalze gesättiget werden. Diese Erde mit vielem Wasser wohl abgewaschen und getrocknet, ist die flüchtige Flußspatherde. Hat man Vitriolsäure zur Präcipitation gebraucht; so erhält man aus der filtrirten Salzlauge vitriolisirten Weinstein, auch andere Neutralsalze, nachdem man Säuren zur Destillation des Flußspaths angewandt hat. 3) Diese Flußspatherde hat nichts salinisches bey sich: denn sie hat keinen Geschmack und ist im Wasser unauflöslich. 4) Im Feuer fließt solche zu einer Porcellain-ähnlichen Masse. 5) Sie braust mit Säuren so wenig, als sie sich mit Laugensalz verbindet: sie ist also eine alkalische Erde; auch greift sie die Metalle im Feuer, außer das Eisen, gar nicht an, würkt also auch in diesem Stücke als eine alkalinische Erde. Sie ist also keine Säure, vor welche ich sie doch angesehen hätte; und dieser Irrthum komme daher, weil ich das Product der Destillation zu untersuchen nicht genug aufmerksam gewesen sey.

Dieses sind etwa die von dem Hrn. Director A. angegebene Hypotheſen, die aber gerade wider meine Erfahrungen sind: wir wollen sie nach einander betrachten. Er sagt: die Säuren nehmen in der Destillation eine besondere Erde aus dem Flußspath mit sich über. Ich bin überzeugt, daß der Hr. Director mit den Versuchen, so der berühmte Hr. Hofapotheker Meyer, diesen Gegenstand betreffend, angestellt hat, muß bekannt seyn. Kann man denn wohl noch zweifeln, daß eine eigene

Säure

Säure im Flußspathe ist, ohne daß sie durchaus diese besondere Erde mit sich führen müsse? Um auch mich von dieser Wahrheit zu überzeugen, rieb ich in einem metallenen Mörser reinen Flußspath zu Pulver, mischte Vitriolöhl dazu, und that diese Mischung in eine von Zinn gegossene Retorte; ich legte eine Vorlage vor, welche ich zuvor wohl heiß gemacht hatte, und welche ich mit geschmolzenem weißen Wachse auf der innern Fläche gänzlich und genau überzogen hatte; in diese Vorlage goß ich etwas destillirtes Wasser, und vermachte die Fugen mit etwas grauem Papier; die Retorte legte ich auf warmen Sand, und gab Acht, daß die Vorlage nicht warm wurde, weil alsdenn das Wachs abgeflossen wäre und die Säure einen freyen Zugang zum Glase würde bekommen haben. Nach einer Stunde nahm ich die Vorlage ab, und befand das Wasser sehr sauer und rauchend, fand aber keine Haut oder Kieselerde darauf; ich sättigte einen Theil von dieser Säure mit Weinsteinalkali, es hielt sich klar, und ließ nichts fallen. Eben so verhielt sich diese Säure mit dem flüchtigen Alkali: also ist das Daseyn einer Flußspathsäure ohne diese besondere Erde bewiesen. Ich werde diese Säure nach diesem die reine Flußspathsäure nennen. Darauf wiederholte ich denselbigen Versuch, nur mit dem Unterschied, daß ich zu der Mischung des Flußspathpulvers und Vitriolöhls, etwas im meßingenen Mörser zart geriebenen Bergkrystall setzte, und legte auch die mit Wachs auf der innern Fläche überzogene Vorlage vor. Nach einer Stunde nahm ich sie wieder ab, und fand das darin enthaltne Wasser von dem übergegangenen und

flüchtig gemachten Kieſel ganz dick; ich filtrirte die Säure, und nachdem ich ſolche mit Weinſteinalkali geſättigt hatte, wurde ſolche gänzlich dick und gallertartig. Wer ſiehet hier nun nicht, daß die Erde in der gewöhnlichen Flußſpathſäure nur zufällig iſt, und von der Kieſelerde in der gläſernen Retorte herrühre. Weiter ſagt Hr. Achard, die flüchtig gemachte Erde läßt ſich mit vegetabiliſchem Laugenſalze wieder ſcheiden, und man erhält, wenn Vitriolöhl zur Deſtillation gebraucht worden, einen vitrioliſirten Weinſtein. Er hat alſo die Deſtillation in gläſernen Gefäßen angeſtellet. Ich bereitete mir von dieſer ſogenannten flüchtigen Flußſpatherde eine gewiſſe Menge, und wuſch ſolche mit vielem Waſſer genau ab. Die mit Weinſteinlaugenſalze geſättigte Säure ließ ich abrauchen; hier ſollte ich nun nach des Hrn. Directors Angeben, einen vitrioliſirten Weinſtein erhalten; aber ich erhielt ein ganz anderes Mittelſalz. Hat man nicht zu viel Vitriolöhl zur Austreibung dieſer Säure gebraucht; ſo wird man nicht die geringſte Spur von dieſer Säure darin entdecken, und folglich auch keinen vitrioliſirten Weinſtein erhalten. Ich habe ſchon vor einigen Jahren gegen Hr. Monnet bewieſen, daß alle zur Deſtillation gebrauchte Vitriolſäure im Rückſtande beym Gyps beſitzen bleibet. Es kann auch wohl dieſes dem Hrn. Director nicht unbekannt ſeyn. Ich habe die Säure aus dem Flußſpathe, ſowohl mit der phosphoriſchen, als auch der Arſenikſäure ausgetrieben; und wenn ich dieſe Flußſpathſäure nachher rectificirt habe, habe ich gar keine Spur von dieſer ſo fixen Säure darin entdecken können.

Ich

Ich werde auch weiter unten zeigen, daß man die Säure aus dem Flußspathe, ohne eine fremde Säure zu gebrauchen, erhalten kann. Das Mittelsalz, so ich aus der saturirten Flußspathsäure erhielt, war noch dazu in so geringer Menge, daß man Ursache hat, zu fragen: wohin denn alle Säure und Alkali gekommen: denn von $5\frac{1}{2}$ Quentch. Weinsteinalkali erhielt ich nur 1 Qu. von diesem Mittelsalze: dahingegen, wenn ich die Säure mit flüchtigem Laugensalze sättigte, und die Erde damit niederschlug, erhielt ich aus der nemlichen Menge Säure beynahe $\frac{1}{2}$ Unze Salmiak. Ersteres Mittelsalz wollte sich nicht krystallisiren, sondern zerfloß sehr geschwind; es war also gewiß kein Vitriolweinstein. Aber auch die Gewichte dieser niedergeschlagenen Erden sind gleichfalls sehr verschieden; die Erde mit Gewächs oder mineralischem Laugensalze niedergeschlagen, wiegt mehr als doppelt so viel, wie die Erde mit flüchtigem Laugensalze präcipitirt; beyde Präcipitate fallen beynahe klar, wie eine Gallerte: aber nachdem sie getrocknet sind, ist die Erde, die mit fixem Laugensalze niedergeschlagen ist, weiß, wie Kreide; und die andere ist halb klar, wie die Erde aus der Kieselfeuchtigkeit allemal ist. Hieraus ist schon klar, daß diese zwey Präcipitate in ihrer Natur müssen von einander verschieden seyn. Nun aber sagt Hr. Achard weiter: die flüchtige Flußspatherde (worunter Er allemal die versteht, welche mit fixem Laugensalze niedergeschlagen worden,) hat nichts salinisches bey sich, und ist im Wasser unauflöslich. Hier hat gewiß der Hr. Director nicht alle Umstände ganz vol-

ständig untersucht. Ich goß auf ½ Unze von Hrn. Achard's flüchtigen Flußspatherde, welche ich sehr wohl mit vielem Wasser ausgesüßt hatte, 10 Unzen Wasser und kochte diese Mischung in einem Kolben ¼ Stunde; darauf filtrirte ich das Wasser, welches einen säuerlichen Geschmack hatte, auch das Lakmuspapier roth machte; welches um so mehr mich wunderte, weil ich mehr Alkali zur Niederschlagung gebraucht hatte, als um die Säure zu sättigen nöthig war. Auf die im Kolben zurückbleibende Erde goß ich abermal 10 Unzen Wasser, und kochte wieder ¼ Stunde, und filtrirte das Wasser, auch dieses war sauer; ich goß wieder so viel Wasser auf den Rückstand im Kolben und kochte; welches ich noch 3mal wiederholte; auch das nach der letztern Kochung filtrirte Wasser war noch eben so sauer, als das erste Wasser. Nun ließ ich das Rückbleibsel trocken werden, und fand, daß es 1½ Quentch. wog. Dieser Rückstand war im geringsten nicht verändert, hatte auch alle die Eigenschaften behalten, als er vor der Kochung hatte. Also hat ja diese flüchtige Flußspatherde Salinisches bey sich. Das filtrirte säuerliche Wasser hatte nach dem Erkalten 1 Theil der aufgelösten Erde, als ein klares Pulver fallen lassen, und nach fernern Abdampfen ließ es noch mehr fallen, und da hatte ich, nachdem ich die Erde gut wieder trocknen lassen, meine ½ Unze flüchtige Flußspatherde wieder. Man erkennet diese Erde oder besser dieses Salz, sehr bald daran, daß solche, nachdem sie getrocknet, wie ein weißer Ubsand von einander fällt, dahingegen die Erde oder das Präcipitat,

welches

welches man mit dem flüchtigen Laugensalze aus der Flußspathsäure erhält, zusammen hält, und sich in allen Versuchen als eine Kieselerde verhält. Im Feuer, sagt Hr. Achard, fließt sie zu einer dem Porcellain ähnlichen Masse. Sie wird zwar im Anfang zu einer solchen weißen Masse; setzt man aber die Schmelzung länger fort, so entsteht ein klares Glas. Dieses Glas ist alkalinisch, zerfließt an der Luft, gelatiniret mit Säuren, und verhält sich in allen Umständen wie die Kieselfeuchtigkeit. Also ist die mit der Porcellain ähnlichen Masse noch verbundene Flußspathsäure, die Ursache der weißen Farbe, welche vermuthlich durch längere Schmelzung fortgejaget wird. Sie braust so wenig mit Säuren, als sie sich mit Alkali verbindet; ist also eine alkalinische Erde. Ich sage, diese Erde braust nicht mit Säuren auf, weil sie, wie schon bewiesen, von säuerlicher Natur ist. Man kann hier wohl unter Aufbrausen nicht das Aufschäumen verstehen, welches geschiehet, wenn auf diese Erde Vitriolöhl gegossen wird; denn dieses ist augenscheinlich die mit dieser Erde, als ihrem wahren Bestandtheil verbundene, Flußspathsäure, welche in saurer Luftsgestalt ausgetrieben wird; sie braust so stark nicht mit andern schwächern Säuren, man könnte sonst auf solche Art auch Kochsalz vor alkalisch halten, weil es mit Vitriolöhl aufbraust.

Ich habe diese Erde auch mit 4 Theilen Gewächsalkali in einen silbernen Tiegel geschmolzen, und eine rechte Kieselfeuchtigkeit erhalten. Ich kann mich nicht in den Erfolg recht finden, welchen Hr. Achard mit 4

Theilen Laugensalz und 1 Theil seiner Flußspatherde im Feuer erhalten. (S. chem. Annalen 1785. S. 146.) Sollte man wohl die Schuld auf den eisernen Tiegel geben? aber noch unbegreiflicher ist das Berlinerblau, welches in der alkalischen Lauge, bey allen Seinen Schmelzungen der übrigen Erdarten mit Alkali, sich zu Boden gesetzt hat? Wer weiß nicht, daß eine alkalische Lauge das Berlinerblau sogleich entfärbet? Doch ich gehe zu weit ab von meinem Vorsatze. Ich will noch deutlicher beweisen, daß die Erde des Hrn. Achard's mit Laugensalzen braust, und folglich keine alkalische Erde ist: legt man von dieser Erde etwas in eine warme Auflösung von vegetabilischen oder mineralischen luftigen Laugensalze; so fällt diese Erde im Anfang zu Boden: aber gleich nachher erhebt sie sich auf der Oberfläche mit sichtbaren Schaum, und die Erde bekommt alsdenn ein gallertartiges Ansehen; kocht man diese Mischung ein wenig, so wird alles aufgelöst: so bald es aber etwas kalt wird, so scheidet sich das Gallertartige wieder ab; wäscht man diese Gallerte mit warmem Wasser rein ab; so findet man, daß sie eine reine Kieselerde ist. Legt man die mit fixem Alkali niedergeschlagne Erde in eine luftvolle flüchtige Laugensalzauflösung; so braust sie auch, löst sich aber im Kochen nicht auf: denn man weiß, daß die Kieselerde in diesem Laugensalze sich nicht auflöst. Mischt man diese Erde mit Kalkwasser; so scheidet sie denn Kalk von Wasser, und fällt, als ein weißes Pulver, zu Boden, und das Wasser ist gänzlich rein: dieses Pulver besteht aus Laugensalz, Kalk, Flußspathsäure und Kiesel, und ist in Wasser unauflös-

lich;

lich; in Säuren löst es sich auf, und wird gallertartig: mit Salmiak destillirt, treibt es das flüchtige Laugensalz aus, fließt auch vor dem Blaserohr zur weißen Perle. Mit Salpetersäure diese Erde des Hrn. Achard's destillirt, wird die Flußspathsäure ausgetrieben. Das Rückbleibsel, welches leicht in Fluß geht, im Wasser aufgelöst, läßt eine Kieselerde zurück; und die Auflösung giebt einen prismatischen Salpeter. Alle diese Erfahrungen habe ich blos angeführet, um die Bestandtheile dieser Erde vor Augen zu legen, weil Hr. Achard solche, als eine einfache, oder wohl gar, als eine neue Erdart ansieht. Die Anziehung, so die in der Flußspathsäure aufgelöste Kieselerde zu dem fixen Laugensalze hat, ist recht merkwürdig: man tröpfle in diese Säure (nemlich solche, welche in gläsernen Geschirren destillirt worden,) eine Auflösung von Glauberſalz; so fällt sogleich die Erde des Hrn. Achard's ganz klar: filtrirt man die Säure alsdenn, und läßt solche abdampfen, und treibt solche aus einer gläsernen Retorte; so kann man die Vitriolsäure in der Vorlage erhalten. Eben so verhält sich diese Flußspathsäure mit dem vitriolisirten Weinstein, Küchensalz und Salpeter. Weiter sagt Hr. Achard: diese Erde greift auch die Metalle, außer dem Eisen, im Feuer nicht an: da sie auch in diesem Umstande mit einer alkalischen Erde übereinkommt, so kann sie nicht saurer Natur seyn. Aber doch beschreibt Hr. Achard gleich darauf in der folgenden Abhandlung in Rozier's Journal am angeführten Orte, Seine Versuche, so Er mit dem Sedativsalze und Metallen auf dem trock-

nen Wege angestellt. Dieses Salz, welches doch würklich eine Säure ist, verhält sich ganz genau eben so im Feuer, wie Seine flüchtige Flußspatherde, und greift nur blos das Eisen an: keiner wird glauben, daß dieses Salz alkalischer Natur ist. Ich hätte diese Erde, sagt Hr. Achard, als eine Säure angesehn, weil ich das Product der Destillation nicht recht untersucht habe. Diese Aussage vom Hrn. Achard ist mir auffallend; ich habe nirgend weder in Schriften noch mit Worten, mich dieser Ausdrücke bedient; und dieses 3fache Salz, welches augenscheinlich aus Kiesel, Flußspathsäure und fixem Alkali bestehet, vor keine Säure ausgegeben. Auch Hr. Bergmann zählet die aus dieser Säure mit fixem Laugensalze niedergeschlagene Erde unter die 3fachen Neutralsalze, in welchen die Säure das Uebergewicht hat. Hätte ich nicht diese Säure in allen Umständen genau untersucht; so würde ich solche gewiß nicht der gelehrten Welt, als eine neue mineralische Säure eigener Natur aufgebürdet haben: ist Jemand im Stande diese neue Säure aus andern Säuren zu machen; so werde ich demselben öffentlich meinen Dank abstatten.

Ich versprach zu zeigen, wie man diese Säure aus dem Flußspathe, ohne eine andere Säure zu gebrauchen, scheiden kann. Ich schmelzte 2 Unzen fein geriebenen Flußspath mit 4 Unzen Weinsteinalkali in einem Tiegel zusammen; so bald es floß, goß ich die Masse aus, rieb solche, nachdem sie kalt geworden, zu Pulver, und laugte das Alkali mit Wasser wieder aus. Diese Lauge ließ ich bis zur Trockne

abdampfen, und das übrigbleibende Pulver, welches nun der eine Bestandtheil des Flußspaths war, und welches in Säuren mit Brausen sich leicht auflöste, und aus welcher Auflösung man mit der Vitriolsäure Gyps niederschlagen kann, warf ich weg. Auf ein wenig des getrockneten Alkali goß ich in einer kleinen Retorte Vitriolöhl, legte eine Vorlage mit Wasser vor, und sahe schon dieses Wasser mit einer Kieselhaut bedeckt, noch ehe die Retorte warm wurde. Es war also gewiß, daß dieses Laugensalz die Säure aus dem Flußspath im Feuer angezogen hat. Wenn Hr. Director Achard, nach seiner angenommenen Meynung, auch aus diesem Versuch schließen will, daß hier das Laugensalz die flüchtige Erde aus dem Flußspathe angezogen, so muß Er doch gewiß zugeben, daß diese Seine Erde säuerlicher Natur ist, weil das Alkali solche vom Kalke trennen kann. Den übrigen Theil des getrockneten Alkali löste ich wieder im Wasser auf, und saturirte das überflüßige Laugensalz mit reiner Salpetersäure. Von dieser saturirten Solution trieb ich, indem ich ein wenig davon erhitzte, die Luftsäure, welche bey dergleichen Umständen allemal in der Flüßigkeit zurück bleibt, weg, und goß es in Kalkwasser, da ich denn einen weißen Niederschlag erhielt, so ein von Neuem erzeugter Flußspath war. Nun löste ich Bleykalk in Eßig auf, und goß von dieser Solution so viel zu der mit Salpetersäure gesättigten Lauge, bis sich nichts mehr niederschlagen wollte. Hier hatte ich also die Flußspathsäure von dem Laugensalze an die Bleyerde gebracht. Ich wusch den Niederschlag mit kaltem Wasser, und ließ ihn

trocken

trocken werden, und goß auf ein wenig davon einige Tropfen Vitriolöhl; sogleich wurden Flußspathsaure Dämpfe mit Schäumen ausgetrieben. Doch vielleicht verbindet sich hier die flüchtige Flußspatherde mit dem Vitriolöhl, und verwandelt diese fixe oder beynahe fixe Säure in saure Luft? Daß Hr. Priestley einen solchen Schluß zu machen scheinet, kann ich diesem vortreflichen Manne leicht zugeben; denn Er giebt sich nicht vor einen Scheidekünstler aus. Ich wollte also sehen, ob nicht die Hitze allein könnte diese Säure von der Bleyerde trennen. Ich that etwas von dieser Erde in eine kleine Retorte, und schlug Wasser in die Vorlage: die Erde ging in Fluß, aber keine Säure konnte ich bemerken; auch wurde der Boden der Retorte gänzlich zerfressen und aufgelöst; so daß alles ins Feuer lief. Also hält die Bleyerde diese Säure auch im Feuer bey sich, und läßt solche nicht fahren, wofern diese Erde sich nicht mit einer andern Substanz verbindet. Ich rieb also das noch übrige von meiner mit Spathsäure verbundenen Bleyerde mit einem gleichem Maaß Kohlenstaub zusammen, und trieb diese Mischung aus einer kleinen gläsernen Retorte in einen, etwas Wasser enthaltenden, Recipienten, in offenem Feuer. So bald die Reduction des Bleykals vor sich ging, wurde der Hals der Retorte mit einem weißen Sublimat überzogen, und auf dem Wasser entstand eine Kieselrinde. Der Sublimat war sauer, weil die Kieselerde, aus welcher er besteht, mit Flußspathsäure durchdrungen ist, und das saure Wasser in der Vorlage ließ mit flüchtigem Alkali eine Kieselerde fallen.

Ich

Ich sehe gar nicht, was man wider diesen Versuch einwenden kann, und glaube, daß der Streit von der Flußspathsäure einmal ein Ende haben wird, und daß folgende Sätze, welche sich auf unverfälschte chemische Erfahrungen von dem Flußspathe, gründen, als abgemacht können angenommen werden: 1) der Flußspath ist eine Steinart, welche, wenn sie rein ist, ans Kalk und einer eigenen Säure besteht. 2) Die Vitriol- Salz- Salpeter- Arsenik- und Phosphorsäuren haben eine nähere Verwandschaft zu der Kalkerde, und daher muß die Flußspathsäure ausgetrieben werden. 3) Trift diese Säure auf ihrem Wege die Kieselerde an; so verbindet sie sich damit und nimmt solche in Luftgestalt mit sich in die Vorlage. 4) Ihre Anziehungskraft zu der Kieselerde wird merklich geschwächt, wenn diese Säure Wasser in der Vorlage antrift; sie verliert alsdenn ihre elastische Eigenschaft und läßt einen Theil von der mit sich führenden Kieselerde auf der Oberfläche des Wassers fallen. 5) Wird die Destillation in einer zinnernen Retorte verrichtet, und die Vorlage mit Wachs auf der innern Fläche überzogen; so erhält man die Säure des Flußspathes in ihrer größten Reinheit; dahingegen, wenn Sand zu der Mischung gesetzt wird, so wird die Säure dadurch verunreiniget, und reißt ihn mit sich über. 6) Man kann auch die Säure vom Flußspath scheiden, wenn man eine Mischung des zart geriebenen Flußspaths mit luftigen feuerbeständigen Laugensalz im mittelmäßigen Feuer fließen läßt; alsdenn verbindet sich die Kalkerde mit der Luftsäure, und das Laugensalz mit der Flußspathsäure; versetzt man die-

se Säure aus dem Laugensalze an die Bleyerde, und stellet man diese Bleyerde mit Kohlenstaub in einer Retorte wieder her: so erhält man die Flußspathsäure in der Vorlage. 7) Wird die Flußspathsäure in Kalkwasser gegossen, entstehet ein regenerirter Flußspath; mit fixem vegetabilischen Laugensalz gesättiget, entsteht ein deliquescirendes Neutralsalz. 8) Schlägt man die im gläsernen Geschirre destillirte Flußspathsäure mit flüchtigem Laugensalze nieder, so gelatinirt diese Mischung, und man erhält eine wahre Kieselerde. Diese nemliche Erde ist auch der Sublimat, welcher in dem Halse der Retorte und in der Vorlage entsteht. 9) Wird die Säure aber mit fixem Laugensalze gesättigt, so entsteht gleichfalls ein klarer Niederschlag, welcher geschwinder zu Boden fällt, und, nachdem er wohl getrocknet worden, ein weißes Ansehen wie Kreide hat. 10) Dieser Niederschlag wiegt doppelt so viel, als der kieselichte Niederschlag Nr. 8. und ist ein mit überflüßiger Säure gesättigtes Neutralsalz; folglich in Wasser (ob wohl sehr viel dazu erfordert wird,) auflöslich, und besteht aus Kiesel, fixem Alkali und Flußspathsäure. Es ist im Feuer leichtflüßig, und wird die Schmelzung fortgesetzt, entsteht ein klares Glas, so alkalisch ist, und eine wahre Kieselfeuchtigkeit abgiebt.

Es ist also gewiß, wenn man noch die übrigen Eigenschaften dieser Säure in Betrachtung ziehet, welche schon im Jahr 1771 in den Schwedischen Abhandlungen der Academie der Wissensch. angeführt sind, und man kann nicht im geringsten daran zweifeln, daß diese eine eigene von allen andern bekannten Säuren sehr

unter-

unterschiedene mineralische Säure ist. Das Vermuthen einiger Chemisten, daß solche eine modificirte Salz- oder Vitriolsäure sey, steht hier nicht entgegen: denn diese Herren müssen erstlich beweisen, auf welche Art man eine künstliche Flußspathsäure aus andern Säuren bereiten soll. Aber auf eine solche interessante Entdeckung können wir, und vielleicht auch unsere Nachkommen, lange genug warten.

II.

Beschreibung und Untersuchung des berühmten sogenannten philosophischen Goldsalzes; vom Hrn. Hof-Apotheker Meyer.

Kaum sollte man glauben, da man sich unser ganzes Jahrhundert hindurch, und noch jetzt, so sehr bemüht hat, aller Orten, und in allen Wissenschaften, Aufklärung zu verbreiten, und auch würklich so viele wichtige Gegenstände in ein helleres Licht gesetzt hat; unter diesen Umständen, sage ich, sollte man es kaum glauben, daß zu gleicher Zeit so viel Aberglauben und Schwärmerey zugleich herrschte, und bey einer so großen Menge Eingang fände. Unter andern zeigt sich diese schwärmerische Leichtgläubigkeit in der Physik und Chemie durch Glauben an geheime magische Kräfte, in der Medicin durch ein oft auf solchen Wunderglauben gegründetes Vertrauen zu jeden mit hochtönen-

tönenden Worten angepriesenen unbekannten Arzneyen. Ein merkwürdiges Beyspiel (unter so vielen) von letzteren giebt auch das philosophische Goldsalz, das, wenn seine Würkungen bewährt wären, zu den wichtigsten Entdeckungen gehörte. Nicht ein Restchen von Krankheiten hat der Erfinder den Aerzten übrig behalten, die nun das Publikum, so wie auch die Apotheker, würde entbehren können. Hier ist die Nachricht davon.

„Der Erfinder dieser fürtreflichen und fast einzigen Universalarzeney, war einer der größesten Chymisten von Europa. Die Versuche, die er selbst damit angestellet, und die großen Curen, die andere durch dieses göttliche Mittel verrichtet, zeugen von seiner überaus großen Heilsamkeit in den verzweifelsten und eingewurzelsten Krankheiten. Die Verfertigung dieses Salzes vertraute der Erfinder kurz vor seinem Tode einem seiner innigsten Freunde, mit dem ausdrücklichen Begehren, daß er es wiederum einem rechtschaffenen und sichern Erben zum gemeinnützigen Gebrauche der ganzen Welt anvertrauen sollte. Es ist daher billig, die wohlgemeinte und löbliche Absicht des seligen Mannes zu erfüllen, um so mehr, da kaum eine Krankheit seyn wird, die diese Arzeney nicht aus dem Grunde sollte heben und bessern können. Man würde ein Buch schreiben müssen, wenn man alle Curen dieses Mittels erzählen wollte, und die Erfahrung thut noch täglich neue Zeugnisse seiner erstaunenden Heilsamkeit hinzu. Es wird also genug seyn, wenn man nur die hauptsächlichsten Krankheiten anführet, in welchen man sich davon eine schleunige, kräftige und zuverläßige Würkung versprechen kann. —

kann. — Es curiret dieses Salz alle aus einer heftigen Schärfe entstehende Krankheiten. Mithin hebt und löst es den Nieren- und Blasenstein in dem menschlichen Körper aus dem Grunde, und führet denselben durch den Urin als einen Schleim ab. Es ist also fürtreflicher, als alle andere Mittel und Steintinkturen, welche den Stein nur zermalmen, und den Patienten öfters den grausamsten Schmerzen und der größten Gefahr aussetzen. Das wunderbarste ist, daß es in einigen Minuten alle Schmerzen stillt, und bey fortgesetztem Gebrauche die bösartige Materie aus dem Grunde abführet. In den arthritischen Krankheiten ist es eine gesegnete Arzeney, die ihres gleichen schlechterdings nicht hat. Sie führt die gichtische Materie aus dem Körper, so daß der Patient wie neu geboren wird. Eben so lindert es auch die Schmerzen beym Chiragra, Gonagra und Podagra in kurzer Zeit, und durch öftern Gebrauch vertreibt es diese Krankheiten gänzlich. Dann ist es überaus fürtreflich in allen venerischen Krankheiten. Es löset alles Gift auf, es führet ab, reiniget das Blut und Säfte ungemein. Ja es resolvirt sogar nodos et tophos, und ist ausnehmend gut in allen alten vom Mercurio verderbten Curen, von welchen bereits Contracturen entstanden sind. Ein so herrliches Mittel ist es auch im Scharbock, in der Krätze und im Aussatze. Ueberaus dienlich ist es auch, alte Schäden und Geschwüre zu heilen; ja es widersteht dem für unheilbar ausgeschrienen Krebse, er mag verborgen oder offen seyn, und heilet ihn. Nicht minder alle sogenannte Salzflüsse und Fisteln;

denn der innerliche Gebrauch vertrocknet die böse Quelle, daß die Oefnung ohne Pflaster und Balsam heilet. In kalten Fiebern thut es die besten Dienste. In Verstopfung des Gekröses, der Leber und Milz thut keine Arzeney bessere und geschwindere Würkung. Bey allen weiblichen Krankheiten thut es ausnehmende Dienste, da es die monatliche Reinigung entweder befördert, oder den allzustarken Abgang mindert. Insbesondere hebt es den weißen Fluß, und corrigirt die Schärfe, welche damit begleitet ist. In der Kolik oder Mutterbeschwerungen ist kein Medicament seines gleichen; denn es stillet sogleich alle Schmerzen, Brechen, Reißen, Hauptwehe, Spasmos und Krämpfungen. Noch ist es eine bewährte Arzeney für die Engbrüstigen, welche einen kurzen Athem haben. Sie vertreibt den Husten, und löst die Brust; aber es wird ein anhaltender Gebrauch erfordert. Catharre, Flüsse und Modekrankheiten müssen gleich nach wiederholtem Gebrauche weichen. Dieses philosophische Goldsalz eröfnet, verdünnet, durchdringet, zertheilet, macht die verdickten Humores fließend, treibt den Schweiß und Urin, vertreibt alle Fäulniß, widersteht dem Brand. Aeußerlich, wenn es in heissem Wasser zerlassen und warm übergeschlagen wird, ist es in erhitzten Geschwülsten, auch im Rothlauf und Friesel ein häufig bewährt gefundenes Mittel.

Der Gebrauch ist folgender:

In vorgemeldeten schmerzhaften Krankheiten wird gleich bey den ersten Schmerzen von 3 bis 4, bey stärkern Naturen aber 5 bis 6 Gran oder Gersten-

körner

körner schwer genommen. Man thut es in eine Theetasse, schüttet sie fast voll heißes Wasser, oder setzt es in die Wärme, bis es völlig aufgelöst, und einen citronen säuerlichen Geschmack bekommen, welches bald geschieht. Dieses wird nach Belieben mit Zukker versüßt. Man nimmt es alsdann ein, trinkt einige Tassen ganz schwachen Thee darauf, legt sich nieder, und wartet einen gelinden Schweiß ab. Sollte dieser nicht erfolgen, so wird die Dosis ein paar Stunden darauf wiederholt. Dieses Medicament hat für allen schweißtreibenden Mitteln das Vorzügliche, daß es zugleich die ganze Natur stärkt, anstatt andere große Mattigkeit zurück lassen. Zur gründlichen Cur wird außer dem Schmerzen um den andern Tag eine Dosis genommen.

N. S. Seit einiger Zeit hat es sich als das vorzüglichste Mittel in allen Seekrankheiten bewiesen, daher es von den Herren Schiffs Commandeurs als eine unentbehrliche Provision gesucht wird. Für die unerträgliche Hitze und daraus entstehende alkalische Schärfe, welche der Grund zu allen dahin einschlagenden Krankheiten ist, kann es nach Belieben, mit etwas Zucker versüßt, ununterbrochen zu allen Zeiten genommen werden, wo die Erfahrung den herrlichsten Effect bestätigen wird. *)

Auch bis hieher erstreckte sich der Ruf, es sollte Wunder gethan haben, und mußte also hier versucht werden. Neugierig, das Wunder zu sehen, bekam

*) Diese Nachricht verdiente auch schon den Abdruck, als ein Denkmal von dem, was man uns in diesen Decennien glauben machen will, und glauben machen kann. C.

ich ½ Gläschen, das aus der ersten Hand zu 10 ggr. erkauft ward, mußte es aber, da es durch 2 Hände gegangen, und jeder etwas Vortheil haben wollte, mit 20 ggr. bezahlen. Nun hatte ich ein sauberes weißes Pulvergläschen mit einem philosophischen Siegel versiegelt, und darin 1 Quentch. eines weißen zerriebenen Salzes, das sauer schmeckte, und das ich gleich für mit Vitriolsäure übersättigten vitriolisirten Weinstein erkannte. Meine Neugierde hatte mich also häßlich angeführt. Daß meine Muthmaßung recht war, zeugten folgende Versuche. An einem feuchten Orte zog das Salz etwas Feuchtigkeit an. Aufgelöst blieb es mit der Berlinerblaulauge unverändert: mit Weinsteinsalz gemischt schäumte es lebhaft, gab keinen Niederschlag, und beym Abrauchen bloßen vitriolisirten Weinstein; mit Weingeist ausgesüßt blieb ebenfalls nichts, als dieses Salz zurück. Man kann sichs also wohlfeiler machen, wenn man 9 Quentch. des reinsten vitriolisirten Weinsteins mit 5 Quentch. des weißesten rektificirten englischen Vitriolöhls übergießet, so viel destillirt Wasser zugießt, bis es sich in der Wärme auflöst, und es dann eintrocknet. Der vitriolisirte Weinstein muß äußerst weiß seyn, und man muß dabey alles Brennbare abzuhalten suchen. Verehrer dieser Arzneyen, die das Meinige schmeckten und gebrauchen, mußten gestehen, daß es dem ächten gleich sey.

III.

Gedanken über die Bestandtheile des Wassers und der dephlogistisirten Luft; vom Hrn. J. Watt, Ingen. *

1. Es ist seit einiger Zeit bekannt, daß die entzündliche Luft viel Brennbares enthalte; und D. Priestley fand, daß sie entweder ganz reines Phlogiston sey, oder daß sie doch wenigstens keine sichtbarliche Mischung von andern Materien enthalte. (Allein meiner Meynung nach enthält sie eine geringe Menge von Wasser und elementarisches Feuer **). Wurden nemlich die metallischen Kalke denen durch ein Brennglas verdichteten Stralen der Sonne in einem, blos entzündliche Luft enthaltenden Gefäße aussetzte, sowurden die Kalke der weichern Metalle in ihrem metallischen Zustand wieder hergestellt, und die entzündbare Luft in dem Verhältniß, verschluckt, als jene phlogistisirt worden; und bey stetem Anfüllen des Gefäßes mit brennbarer Luft, so

*) Diese vortrefliche Schrift habe ich durch die Gewogenheit des Hrn. Baron Banks mitgetheilt erhalten. Ihr Inhalt von einem der merkwürdigsten Gegenstände der physischen Chemie ist so interessant, daß ich auf den Beyfall meiner gefälligen Leser, wegen des zusammengefaßten Auszugs derselben, mir Hofnung mache. C.

**) Noch vor D. Priestley hat Hr. Kirwan durch scharfsinnige Schlüsse aus andern Thatsachen bewiesen, daß entzündliche Luft das wahre Phlogiston in Luftgestalt sey.

wie sie verschluckt worden, fand er, daß von 101 Unzen, die er in das Gefäß gethan hatte, 99 Unzen von den Kalken eingesogen worden, und daß nur 2 Unzen zurück blieben, welche er nach der Untersuchung beynahe von eben der Beschaffenheit fand, als die ganze Menge vor dem Versuche gewesen war; und daß sie noch immer in der Verbindung mit atmosphärischer oder dephlogistisirter Luft, sich zu entzünden, im Stande sey. Weil also eine so beträchtliche Menge von brennbarer Luft von den metallischen Kalken verschluckt wurde; und die Würkung, sie in ihren metallischen Zustand wieder herzustellen, erfolgt ist; und der geringe zurückbleibende Theil noch unverändert war, so war deshalb die brennbare Luft als das reine Phlogiston anzusehn.

2. Hr. Priestley mischte auch verschiedene Verhältnisse von reiner, dephlogistischer und reiner, entzündbarer Luft in einem gläsernen, dicht verschlossenen Gefäße, und entzündete sie durch den elektrischen Funken. Nach der Erscheinung eines rothen Feuers folgte bald das Heißwerden des gläsernen Gefäßes, und die Feuermaterie zerstreuete sich von da in die umgebende Luft; so wie das Glas kalt wurde, erschien darin ein Nebel, der sich an dem Glase als eine Feuchtigkeit oder Thau verdickte. In das erkaltete Glas giengen, als es geöfnet, und mit seiner Mündung in Wasser oder Quecksilber war untergetaucht worden, so viel von diesen Flüßigkeiten hinein, als hinlänglich war, um das Innere des Glases bis zu $\frac{1}{200}$ Theil seines ganzen Inhalts anzufüllen; und diesen geringen Rückstand kann man sicher

einiger

einiger Unreinigkeit der einen oder beyden Luftarten zuschreiben. Die nach dieser Entzündung am Glase hängende Feuchtigkeit wurde, nachdem sie abgewischt, oder durch ein kleines, vorher sorgfältig abgewogenes, Stückchen Löschpapier war eingesogen worden, dem Gewicht der angewendeten Luftarten vollkommen, oder doch sehr nahe gleich befunden.

Bey einigen Versuchen fand man eine geringe Menge, dem Ruß ähnlicher Materie, an der innern Fläche des Glases. Von welcher Ursach dies immer herühren mag, so war doch die ganze Menge derselben zu geringe, als daß sie ein Gegenstand der Betrachtung hätte seyn können.

3. Bey der Entzündung der beyden Luftarten ist das Wasser das einzige, bey dem Versuche zurückbleibende Produkt; und Wasser, Licht, und Hitze, sind die übrigen Produkte zusammen genommen, obgleich noch eine andere Materie, die aber unsern Sinnen entwischt, entbunden wird.

Sind wir nun nicht berechtigt zu schließen, das Wasser bestehe aus dephlogistisirter Luft und Phlogiston, die zum Theil ihres verborgenen Feuers beraubt sind; die dephlogistisirte oder reine Luft aber bestehe aus Wasser, und das seines Phlogistons beraubt, zugleich mit elementarischem Feuer*) vereinigt sey? Doch wäre das letzte in einem so verborgenen Zustande, daß es weder durch's Thermometer noch durchs Auge empfunden werden könne.

4. Dephlogistisirtes Wasser, oder (schicklicher die Grundlage des Wassers und der Luft zu benennen,)

*) Ich sehe das Licht nur für eine Modification des Feuers an.

das Element, welches man Feuchtheit *) (Humor) nennen könnte, scheint eine stärkere Anziehungskraft gegen das Phlogiston zu haben, als gegen die verborgene Feuermaterie: es scheint sich aber nicht mit ihm, wenigstens nicht bis es zum Sättigungspunkt, oder bis zur gänzlichen Austreibung der Feuermaterie, verbinden zu könnne, bis rothglühend, oder doch beynahe so, wird. Der elektrische Funken macht einen Theil davon glühend, die Anziehung zwischen der Feuchtheit und dem Phlogiston geht vor sich, und die dadurch entbundene Feuermaterie, erhitzt eine zweyte Masse, die denn auf eine gleiche Art in die benachbarten Theilchen würkt, und immer so fort, bis das Ganze sich entzündet, und zerlegt worden ist. Warum diese Anziehung nicht bey der gewöhnlichen Wärme der Atmosphäre in eben dem Grade statt finde, kann ich nicht bestimmen; doch mögte wohl dephlogistisirte Luft, in einigen Umständen, sich in gewissen Graden mit Phlogiston verbinden können, ohne in Wasser verwandelt zu werden. So nahm D. Priestley reine Eisenfeilspäne, (die schon für sich die reinste entzündbare Luft geben), und für sich verkalktes rothes Queckſilber, (das die reinste dephlogistisirte Luft giebt,) und setzte diese in einem Gefäße der Hitze aus; und erhielt weder dephlogistisirte noch entzündbare, sondern an deren Stelle fixe Luft. Auch kann eine Mischung von dephlogistisirter und entzündbarer Luft Jahre lang in verschloſſenen Gefäßen verbleibe, und nach

*) Ich habe gewagt hier ein Wort unterzuschieben, das analogisch dem gemachten Worte Humor zu entsprechen scheint, und doch einen unterschiedenen Ton von Feuchtigkeit habe. C.

nach dieser Zeit eben so geschickt seyn, sich zu entzünden, als vor dem Verschließen. Phlogistisirte Luft scheint auch eine andere Zusammensetzung von Phlogiston und dephlogistisirter Luft zu seyn; in welchen Verhältnissen sie aber, oder durch welche Mittel sie verbunden sind, ist noch unbekannt. Es scheint mir sehr wahrscheinlich zu seyn, daß fixe Luft eine größere Menge vom Phlogiston enthalte, als phlogistisirte Luft, weil sie eine größere specifische Schwere und eine nähere Verwandschaft mit dem Wasser hat.

5. Seit einigen Jahren hegte ich die Meynung, die Luft sey eine Modification des Wassers, und diese war eigentlich auf die Erfahrungen gegründet, daß in den meisten Fällen, wo Luft würklich erzeugt wurde, solche Substanzen zugegen waren, von denen man wußte, daß sie Wasser, als eines ihrer Bestandtheile enthielten. Diese Meynung entstand aus der Entdeckung, daß die in dem Dampfe enthaltene verborgene Feuermaterie in dem Verhältnisse abnimmt, wie die empfindbare Feuermaterie des Wassers, wovon sie erzeugt war, zunimmt; oder mit andern Worten, daß die verborgene Feuermaterie des Dampfes geringer war, wenn er unter einem größern Drucke oder in einem mehr dichtern Zustande entstand; und größer, wenn er unter einem geringern Drucke, oder in einem weniger dichten Zustande erzeugt war. Dieses brachte mich zu dem Schlusse, daß wenn ein sehr großer Grad der Hitze zur Entstehung des Dampfs nöthig sey, so würde die verborgene Feuermaterie gänzlich in empfindbare verwandelt, und der Dampf müßte in diesen Fällen selbst eine merkliche Veränderung

änderung leiden; doch dies jetzt nur beyläufig.

6. In jedem Fall, wo dephlogistisirte Luft entsteht, gebraucht man Substanzen, wovon einige ihrer Bestandtheile eine starke Anziehung gegen das Phlogiston haben, und vielleicht selbst eine stärkere, als die Feuchtheit damit hat; sie mußte daher das Wasser, oder die fixe Luft dephlogistisiren, und die auf diese Art befreyte Feuchtheit müßte sich mit der Feuer- und Lichtmaterie verbinden, und reine Luft werden. — Dephlogistisirte Luft wird durch geschmolzenen Salpeter in Menge hervorgebracht. Die Salpetersäure hat gegen das Phlogiston eine größere Anziehung, als irgend eine andere bekannte Substanz; und der Salpeter enthält auch, außer seinem Kryställisationswasser, eine Menge Wassers, als einen seiner elementarischen Bestandtheile, in so genauer Verbindung, um ihn zum Entzünden fähig zu machen. Bey seiner Schmelzung oder Entzündung würkt die Säure auf das Wasser und dephlogistisirt es; und das Feuer versieht die Feuchtheit mit der gehörigen Menge von Feuermaterie, um sie als Luft darzustellen. Sonderbar genug scheint die Salpetersäure beym Versuche verloren zu gehen. D. Pricstley destillirte kürzlich aus reinem Salpeter in einer irdenen in- und auswendig glasurten Retorte dephlogistisirte Luft. Er nahm 960 Gran Salpeter: hieraus erhielt er durch Hülfe einer großen Hitze, in dem einen Versuche 787, in einem andern 800 Unzen dephlogistisirte Luft; und er fand, daß die Retorte nebst dem rückbleibenden Salpeter einen Verlust erlitten hatte, der dem Gewichte

wichte der Luft und dem Kryſtalliſationswaſſer des Salpeters gleich war, aber auch nicht mehr betrug. Die Luft hatte einen prickelnden Geruch, wovon er ſie durch das Abwaſchen nicht befreyen konnte: und das Waſſer, worin er die Luft auffieng, ſchmeckte etwas ſauer. Ich fand bey der Unterſuchung von dieſem Waſſer, daß es die Säure enthielt, die = 120 Gran Salpeter erfordert. Ich unterſuchte auch das Rückbleibſel und die Retorte; jenes war ſehr alkaliſch, enthielt aber doch noch eine geringe Menge phlogiſtiſcher Salpeterſäure. Ein Theil der Retorte war aufgelöſt, der ſich, wenn er im Waſſer aufgelöſt wurde, in Geſtalt eines bräunlichen Pulvers abſetzte. Daher laſſen uns alle in erdigten Gefäßen vorgenommene Verſuche immer in der Beſtimmung deſſen, was mit der Säure und dem Phlogiſton vorgeht, in Zweifel. Sie ſcheinen entweder in der Geſtalt eines Gas mit der Luft vermiſcht zu bleiben, oder ſich mit dem Alkali, oder mit der Erde der Retorte auf eine ſolche Art zu verbinden, daß ſie nicht leicht davon geſchieden werden können; oder ſie werden auch von den Retorten ſelbſt, die dazu hinlänglich porös ſind, eingeſogen. Ueber die eine Hälfte des Gewichts vom Salpeter wird alſo als dephlogiſtiſirte Luft erhalten; und das Rückbleibſel enthält immer noch etwas phlogiſtiſirte Salpeterſäure.

7. Zur Vermeidung jener Hinderniſſe von der Retorte, nahm ich zu den Verbindungen der Salpeterſäure mit Erden meine Zuflucht, weil daraus die Luft mit weniger Hitze zu erhalten iſt. Ich übergehe hier vieles, was von D. Prieſtley, Hrn. Scheele, und andern ſchon genau beſchrieben iſt.

Ich

Ich löste die weiße Magnesie, Kalkerde und Mennige in Salpetersäure auf, die dephlogistisirt und gehörig mit Wasser verdünnt ward. Ich bediente mich gläserner, mit Lehm beschlagener Retorten; und fieng die Luft in gläsernen Gefäßen auf, deren Mündungen in einem irdenen glasurten Becken, (das so wenig Wasser nur hinreichend war, enthielt,) umgestürzt wurden. Kaum war die Retorte etwas weniges über den Grad des siedenden Wassers erhitzt; so zeigten sich wäßrige Dämpfe, welche Salpetersäure enthielten. Hierauf erschienen gelbe, und, in einigen von diesen Fällen, dunkelrothe Dämpfe; und zu gleicher Zeit kam dephlogistisirte Luft in mehrerer, oder minderer Menge zum Vorschein, bis die Substanzen ganz trokken waren. Ich fand in dem vorgeschlagenen Wasser beynahe alle zur Auflösung verbrauchte Salpetersäure, aber sehr phlogistisirt; so, daß sie bey Anbringung der Hitze Salpeterluft herausstieß; wahrscheinlich also würde sie bey mehrerer Vorsicht ganz wieder erhalten seyn.

8. Weil die Menge der hervorgebrachten dephlogistisirten Luft keinen hinlänglichen Theil des ganzen Gewichts ausmachte, um schließen zu können, ob irgend etwas von der Säure würklich bey der erhaltenen Luft mit in die Verbindung getreten war; so brach ich diese Versuche ab, da ich daraus gelernet hatte, daß, so sehr auch immer die Säure und die Erden vor der Auflösung dephlogistisirt waren, die Säure selbst bey dem Versuche phlogistisirt wurde.

Um

Um nun zu untersuchen, ob dieses Phlogiston von den Erden herrühre, so wurde einige dephlogistisirte Salpetersäure so lange von der Mennige abdestillirt, bis keine Säure oder Luft mehr übergiengen. Hernach wurde auf die kalt gewordne Mennige noch zweymal von eben dieser Säure gegossen, und die Destillation unter den nemlichen Erscheinungen von rothen Dämpfen und der dephlogistisirten Luft wiederholt. Der Proceß hätte noch öfter wiederholt werden sollen, allein die Retorte zerbrach. Die Menge der gebrauchten Mennige war 120 Gran, und das Gewicht der überhaupt hinzugegossenen Salpetersäure (die so stark war, daß sie die Hälfte ihres Gewichts von Queckſilber auflösen konnte,) betrug 240 Gran.

Aus diesem Versuche erhellet, daß, wenn dit Mennige nicht hauptsächlich aus Phlogiston bestehen soll, der Ursprung des auf diese Art erhaltenen Phlogistons entweder die Salpetersäure selbst, oder das Wasser sey, womit sie verdünnt worden; oder auch, daß es mit dem Lichte durch die Retorte gedrungen sey: denn die Retorte glühte in diesem Falle roth, ehe einige Luft zum Vorschein kam; doch scheint dieser letzte Schluß nicht hinlänglich befriedigend, da bey dem Versuche mit Magnesie die Retorte nicht roth, selbst nicht dunkel glühte, und durchaus nicht helleuchtend war, als schon die gelben und rothen Dämpfe erschienen.

9. Ich hielt nunmehr zu besserer Erreichung meines Endzwecks das Queckſilber für eine schickliche Substanz. 240 Gran Queckſilber wurden mit 480 Gran verdünnter dephlogistisirter Salpetersäure in

eine

eine gläserne Retorte gethan, eine gelinde Hitze angebracht, und nach Verjagung der gemeinen Luft wurde ein Gefäß vorgelegt, das die Salpeterluft, die zuerst weggehen würde, (und welche 16 Unzen betrug,) auffangen sollte. Darauf wurde der Hals der Retorte von den wäßrigen Dämpfen der Säure heiß. Ich nahm den Luftrecipienten weg, und küttete einen gewöhnlichen an, worinnen etwas Wasser, die Dämpfe zu verdicken, befindlich war, und es gieng eine Menge verdünnter, aber sehr phlogistisirter Säure in den Recipienten über. Sobald in dem Halse der Retorte gelbe Dämpfe erschienen, wurde der gewöhnliche Recipient weggenommen, und der Luftrecipient wieder vorgelegt. Es stiegen augenblicklich gegen 4 Unzen sehr starker Salpeterluft in die Höhe, und es gieng dephlogistisirte Luft über, welche, da sie sich mit der Salpeterluft in dem Recipienten verband, rothe Dämpfe in selbigem hervorbrachte; und indem die beyden Luftarten auf einander würkten, so wurde ihr Volumen auf $\frac{1}{2}$ Unze reducirt. In diesem Augenblicke hatten die Dämpfe in der Retorte eine dunkelrothe Farbe, und dephlogistisirte Luft kam nun sehr schnell zum Vorschein. Nach einer kurzen Zeit erschien in dem obern Theil der Retorte ein orangefarbiges Sublimat, und breitete sich in der Länge ihres Halses etwas aus; die rothe Farbe der Dämpfe verschwand almählig, und der Hals der Retorte wurde ganz durchsichtig. In eben dieser Zeit erschienen in dem Halse der Retorte kleine Quecksilberkügelchen, und sammelten sich darin so lange, bis sie in Tropfen herunter liefen. Nun kam die Luft in

Beglei-

Begleitung einer weißen Wolke, oder pulverichten Materie, die mit der Luft in den Recipienten übergieng, und sich mit dem Wasser verband, aber nicht darin aufgelöst wurde, schnell zum Vorschein. Ich erhielt 36 Unzen dephlogistisirter Luft, und der Bauch der erkalteten Retorte wurde gänzlich leer gefunden, außer einer geringen Menge von schwarzem Pulver, welches, mit der Hand gerieben, sich größtentheils als laufendes Queckſilber zeigte. Das orangefarbene Sublimat wurde aus dem Halse der Retorte ausgespült, und das in ihm befindliche laufende Queckſilber wurde abgesondert, und zu dem übergegangenen gegeben. Die ganze Summe des flüßigen Queckſilbers wog, nach dem Trocknen, 218 Gran; es blieben also 22 Gran in Gestalt des Sublimats zurück, die, wie ich glaube, auch würden reducirt worden seyn, wenn ich die Hitze auf eine besondere Weise hätte bey dem Halse der Retorte anbringen können, weil einige davon, wobey die Hitze konnte angebracht werden, verschwanden.

10. Die 16 Unzen Salpeterluft, die von dem Wasser im Recipienten eingeschlossen blieb, ward bey der allmäligen Hinzulassung der gemeinen Luft in Salpetersäure verwandelt, und vom Wasser aufgenommen. Dieses Wasser ward zu dem in dem Becken befindlichen hinzugegossen. Die ganze Menge betrug gegen 2 Quartier, und schmeckte sehr sauer. Sie wurde schnell in Flaschen durch Stöpsel wohl verwahrt. Um die Menge der in dem vorgeschlagenen Wasser und im Sublimat enthaltenen Säure zu bestimmen, löste ich Weinsteinsalz im Wasser auf, und filtrirte die Auflö-

sung. 352 Gran dieser alkalischen Auflösung sättigten 120 Gran derjenigen Salpetersäure, die ich zur Auflösung des Queckſilbers gebraucht hatte, und 1395 Gran von eben dieser alkalischen Auflösung sättigten das orangefarbige Präcipitat, und alle übrige, bey dem Versuche erhaltene saure Flüßigkeit: wir haben daher folgende Proportion: nemlich 352: 120 :: 1395: 475, woraus erhellet, daß alle verbrauchte Säure, als Säure, wieder erhalten worden, nur 5 Gran ausgenommen; gewiß ein geringerer Verlust, als man bey der außerordentlichen Flüchtigkeit der Salpeterluft hätte billig vermuthen sollen. Um den Sättigungspunkt genau bestimmen zu können, gebrauchte ich Papierstreifen, die mit dem Safte aus den rothen Blumenblättern der Rose waren bestrichen worden, welches die genauste Probe war, die ich nur immer machen konnte, weil Lakmus den Sättigungspunkt einer Flüßigkeit, die viele phlogistisirte Salpetersäure, oder auch nur fixe Luft enthält, nicht anzeigt, sondern roth wird, und jene als Säure angiebt, da doch die Probe mit diesen Blättern, mit Violen, und einigen andern von gleicher Art, in eben der Flüßigkeit grün werden, und sie als alkalisch angeben wird. Aber der genaue Sättigungspunkt einer so verdünnten Flüßigkeit ist so schwer zu bestimmen, daß leicht, ungeachtet der darauf verwendeten Aufmerksamkeit, ein Irrthum kann begangen werden. Sollten gegen diesen Versuch keine gegründete Einwendungen gemacht werden können; so sind die Schlüsse daraus meiner Hypothese sehr günstig. 36 Unzen dephlogistisirter Luft erhielt

ich;

ich; 5 Gran einer schwachen Salpetersäure waren nur verloren. 218 Gran Queckſilber wurden von 240 revificirt, und ich fand, daß alle verbrauchte Salpetersäure in dem Versuch sehr phlogiſtiſirt geworden war. Also mögte wohl die Salpetersäure nicht mit in die Zuſammenſetzung der dephlogiſtiſirten Luft eingehen; ſondern nur dazu dienen, daß ſie das Phlogiſton des wäßrigen Theils vom ſalpeterartigen Queckſilber verſchlucke.

11. Da dieſer letzte Verſuch ſehr langwierig und verwickelt iſt, ſo beſchloß ich, die Deſtillation der dephlogiſtiſirten Luft aus kubiſchem Salpeter vorzunehmen, und nur gerade ſo viel Luft aus ihm zu treiben, als er ohne merklichen Nachtheil der Retorte geben würden. Eine Unze des mineraliſchen kryſtalliſirten Alkalis wurde mit Salpeterſäure genau geſättigt. Daraus wurden 30 Unzen Luft deſtillirt, die währendem letzten Theile des Verſuchs von dünnen gelben Dämpfen begleitet wurden; das vorgeſchlagene Waſſer ward ſauer, und das Rückbleibſel alkaliſch befunden. Nachdem das Rückbleibſel in dem vorgeſchlagenen Waſſer war aufgelöſt worden, war die Auflöſung, bey jeder Probe beynahe ganz neutral; denn in dieſem Falle konnte man ſich des Lakmus bedienen, weil die Säure ſehr wenig phlogiſtiſirt war. Bey dem Zugießen von wenigen Tropfen einer ſehr verdünnten Salperſäure zeigten die Proben, daß die Flüßigkeit ſauer ſey.

12. Durch den glücklichen Erfolg dieſer Verſuche ermuntert, nahm ich 480 Gran reinen, gemeinen Salpeter, that ihn in eine Retorte von Flintglaſe, die

ich wohl bekleidet, in einen Ofen legte. Eben da sie anfieng roth zu glühen, fieng die Luft an, überzugehen, und währendem letzten Theile des Versuchs wurde die Luft von gelblichen Dämpfen begleitet. Als 50 Unzen übergegangen waren, so unterbrach ich den Versuch. Das vorgeschlagene Wasser, und insbesondere die Luft, hatten einen starken, aber eigenen salpetersauren Geruch. Die Luft ward mit dem vorgeschlagenen Wasser wohl abgespühlt, aber von dem Geruche nicht befreyet. Das vorgeschlagene Wasser, welches 50 Unzen betrug, war mäßig sauer, und das Rückbleibsel alkalisch. Ich löste letzteres in ersterem auf, und fand die Mischung alkalisch. 10 Gran schwache Salpetersäure hinzugegossen, (wenn 105 Gran die Säure von 60 Gran Salpeter enthielten;) sättigten dieselben; jene 10 Gran enthielten aber die Säure von 5, 7 Gran Salpeter, welches nach Hrn. Kirwan's Versuchen zweenen Granen würklicher Salpetersäure gleich ist. Wir haben demnach 34 Gran dephlogistisirter Luft hervorgebracht, und nur 2 Gran würkliche Säure verloren; und es ist nicht gewiß, ob diese Quantität zerstört worden, weil eine Portion des Glases der Retorte vom Salpeter aufgelöst worden, und da ein Theil der Materialien, die zur Bereitung des Glases sind gebraucht worden, Alkali ist, so können wir schließen, daß das Alkali etwas Salpetersäure angenommen habe. Da das Glas beym Kaltwerden zersprang; und ein Theil des Beschlags fest daran hängen blieb, so ließ sich die Menge des aufgelösten Glases nicht bestimmen. Sollte also würklich irgend etwas von der Säure mit in die

Zu-

Zusammensetzung der dephlogistisirten Luft übergehen; so würde es nur ein sehr kleiner Theil seyn: es scheint vielmehr, daß ein Theil der Säure sich so fest mit dem Phlogiston verbinde, daß sie selbst ihre Anziehungskraft gegen das Wasser verliert *).

IV.

Nachtrag zur kürzesten Bereitungsart der Salpeternaphthe; vom Hrn. Tielebein.

Hätte ich nur im geringsten vermuthen können, daß meine angezeigte Vorschrift, zur Bereitung der Salpeternaphthe so viel Aufsehen, und, ich mögte wohl sagen, Unheil anrichten können **); so würde ich nie etwas davon erwähnet haben; indessen ist es jetzt nun einmal geschehen, und ich sehe mich genöthigt, mich öffentlich meines Verfahrens wegen zu rechtfertigen.

Am 1ten Februar 1785. Nachmittags, da es noch dazu Thauwetter war, vermischte ich $4\frac{1}{2}$ Loth alte rauchende Salpetersäure (ich hatte sie meiner angezeigten Vorschrift gemäß vor 3 Jahren destillirt) mit 6 Loth des besten höchstgereinigten Weingeistes von Kornbrandtwein, in Gegenwart unsers hiesigen

*) Die weitere Untersuchung dieses merkwürdigen Gegenstandes wird das folgende Stück d. chem Annalen liefert. C.

**) Man sehe St. 9. S. 249. S. 10. S. 302. d. chem. Annalen 1784.

Hrn. Krayßphysici Dr. Hennemann und meines Gehülfen, Hrn. Wachenhusen, wie ichs immer gewohnt war, und meine angezeigte Vorschrift ausweiset. Wir haben während der Zusammengießung kein Prasseln, als auch nach dem Herausnehmen an der Stelle, da es gestanden, keinen zusammengeschmolzenen Schnee bemerkt; mithin kann auch keine merkliche Erhitzung obgewaltet haben. Es gieng alles wie sonsten von statten, nur die gänzliche Abscheidung der Naphthe währte einige Stunden länger; auch schien es mir, dem Augenmaaße nach, nicht so viel Naphthe zu geben, wie ich gewohnt bin, von dieser Portion zu erhalten.

Die bereits geäußerte Vermuthung, daß ein etwaniger Theil Vitriolsäure, die durch überflüßigen Zusatz bey Bereitung der rauchenden Salpetersäure mit übergegangen seyn könne, und etwa Ursache zur Zersprengung der Gläser bey Mischung der Naphthe geben mögte, veranlaßte mich zu folgenden Versuchen. Ich nahm 1 Loth alte rauchende Salpetersäure, vermischte sie in Beyseyn meines Gehülfen mit 1 Scrupel englischen Vitriolöhl, stellte dies nebst $1\frac{1}{2}$ Loth besten Weingeist in einem 20löthigen Mixturglase im Schnee. (Nachmittags den 8ten Februar machte ich die Mischung.) Ohne Geräusch und Erhitzung gieng alles wie sonst von statten; auch schied sich die Naphthe, ohne eine Veränderung in Betracht der Farbe, des Geschmacks und Geruchs bemerkt zu haben.

Dies war mir noch nicht Ueberzeugung genug. Zu mehrerer Belehrung goß ich den 9ten Febr. $\frac{1}{2}$

Loth

Loth englisches Vitriolöhl und ½ Loth alte rauchende Salpetersäure zusammen, ich stellte sowohl dies, als auch 1½ Loth des besten Weingeistes in einem 24löthigen Mixturglase in Schnee. Mein Gehülfe machte die Mischung; es gieng alles gut, und den andern Morgen war die Naphthe völlig geschieden. Bey dem Eröfnen paffete es stärker, wie gewöhnlich, und die Naphthe schien mir dem Augenmaaße nach eben so viel zu seyn, als von voriger Mischung; sonst war so wenig im Geruche, als Geschmack, und der Farbe keine Verschiedenheit, von der ohne Vitriolsäure bereiteten, zu bemerken.

Um auch die Meynung einiger Scheidekünstler, daß eine frisch bereitete rauchende Salpetersäure das Zersprengen der Gläser bey der Mischung befördern könne, zu prüfen, destillirte ich mir aufs neue eine mittelmäßige Quantität. Ich setzte, um diesen Umstand recht zu benutzen, des folgenden Tages, da ich jene eben abgenommen hatte, (den 10. Febr.) bey Thauwetter des Morgens 4½ Loth derselben und 6 Loth besten Weingeist, in einer runden 5-6 Pf. haltenden Pouteille in Schnee. Mein Gehülfe machte herauf, etwa nach 2 Stunden, die Mischung in Gegenwart des hiesigen Hrn. Hofmedici Gronow, des Hrn. Dr. Erdmann, des Herzogl. Cammerdieners Hrn. Grimm und des Hrn. Apotheker Niedt. Es entstand bey der Zugießung einiges Zischen; dies gab sich aber sogleich beym ersten Verstopfen. Nach dem Herausnehmen war der Schnee etwas zusammen gegangen. Die Naphthe hatte sich die Nacht über herrlich abgesondert. Es paffete beym Eröfnen stärker, als bey

erster Mischung, und es schien ein ansehnlicher Theil Naphthe mehr zu seyn. Diese Umstände ließen sich indessen leicht erklären: bekanntlich zieht eine jede Mineralsäure, je stärker sie ist, desto mehr Feuchtigkeit aus der Luft an; die rauchende Salpetersäure zur erstern Anwendung hatte noch über 3 Jahre gestanden; mithin, ohnerachtet des guten Verbands, sich mit einigen wäßrigen Theilen vermengt: daher die langsamere Abscheidung und wenigere Menge Naphthe. Würde man aber etwas mehr von der alten Salpetersäure genommen haben; so hätte sich wahrscheinlich die Naphthe schneller, und in größerer Menge abgesondert. Die ganz frische hingegen, ist in ihrer völligen Concentration; sie ist nicht durch angezogene Wassertheilchen geschwächt; sie hat noch, wenn ich mich so ausdrücken darf, alle ihre Feuertheile, die sie denn allerdings zu einer heftigern Ineinanderwürkung geschickter machen: daher das Zischen, der zusammengegangene Schnee; die schnellere Absonderung, und auch die größere Menge der Naphthe.

Diese beständig für mich gut ausgefallene Arbeit, und auch selbst der glückliche Ausgang bey Beymischung der Vitriolsäure, machte mich so kühn, daß ich es wagte, den 11. Febr. die Mischung zu gleichen Theilen, und zwar von jedem $1\frac{1}{2}$ Loth in einem 40-löthigen Mixturglase im Schnee stehend zu vermengen; es zersprang aber sogleich, noch ehe man den Stöpsel befestigen konnte, und wäre nicht einige Verkehr getroffen, würde der Arbeiter nicht ohne Schaden davon gekommen seyn.

Jetzt war noch übrig zu sehen, wie sich eine Vermischung beym Zutritt atmosphärischer Luft verhal-

ten

ten würde; ich vermengte daher den 14. Febr. Vormittags 3 Quentch. frisch bereitete Salpetersäure und 1 Loth besten Weingeist in einem 24löthigen Mixturglase; ich stellte den Stöpsel nur so ganz lose zur Decke darüber, so, daß die äußere Luft ungehindert eindringen konnte. Es blieb alles ruhig und gut; ich ließ es noch 2 Stunden im Schnee stehen, und den andern Morgen war die Naphthe völlig geschieden. Sie betrug dem Augenmaaße nach nicht so viel, als wenn die Mischung feste vermacht gewesen wäre; (dies folgt nun wohl von selbst, und bedarf keiner Erklärung,) doch war es sicherlich immer noch die Menge Naphthe, die man von dieser vierdoppelten Portion, wenn die Vermischung nach und nach tropfenweise geschieht, zu erhalten pflegt.

V.

Chemische Versuche und Beobachtungen über die Umwandlung der Zucker- und Weinsteinsäure in Eßig; und die Ursachen derselben.

§. 1. Wenn ich hier bey einem Gegenstande mich verweile, welcher vor kurzem bereits vom Hrn. Apotheker Westrumb *) abgehandelt worden ist; so glaube man nicht von mir, daß ich die geringste

*) Kleine physikalisch-chemische Abhandlungen. Erstes Heft S. 1-78.

ste Absicht dabey habe, Hrn. W. die Ehre jener Erfindung streitig zu machen, welche für die Chemie von der größten Wichtigkeit ist. Zwar könnte ich mit Grunde versichern, daß ich schon vor $1\frac{1}{2}$ Jahren dieselben Beobachtungen machte, ohne von jenen des Hrn. Westrumb's etwas zu wissen: dem sey aber wie ihm wolle; so gebührt die Ehre jener Erfindung, die Umwandlung der Zucker- und Weinsteinsäure in Eßig, Hrn. Westrumb jetzt ganz allein. Es sey mir indessen erlaubt, meine Beobachtungen, (welche ich aus der Ursache nicht eher bekannt machte, weil sie für eine eigene Abhandlung über die Entstehung des Aethers, die nächstens erscheinen wird, bestimmt waren;) jetzt blos in der Absicht bekannt zu machen, um jene des Hrn. W. noch mehr dadurch zu bestätigen.

§. 2. So wie die mehrsten Entdeckungen zufälliger Weise gemacht werden, so entdeckte mir auch der Zufall ein Mittel, die Zucker- und Weinsteinsäure in Eßig zu verwandeln. Bey meinen übrigen Arbeiten über die Pflanzensäuren, war ich eben damit beschäftigt, zu untersuchen: ob die Zuckersäure, wie man sie auf dem bekannten Wege durch die Salpetersäure gewinnt, derselben ihr Daseyn würklich in keinem Fall zu verdanken habe? — und worin die Ursachen lägen: daß man die Zuckersäure bey der Bereitung des Salpeteräthers so häufig erhält? da man doch bey dem Vitriolæther gar nichts davon bemerkt; weil ich in meiner Untersuchung über den Aether, auf eine richtige Entscheidung dieser Fragen viele wichtige Gründe bauen mußte.

§. 3.

§. 3. Um jene Fragen so gut als möglich durch Erfahrungen zu entschriden, mußte ich bey meinen Arbeiten gar keine Salpetersäure ins Spiel kommen lassen, und wählte daher die dephlogistisirte Salzsäure. Da sich bekanntermaaßen diese luftartige Säure nur alsdenn im flüßigeu Zustande darstellen läßt, wenn sie mit brennbaren Körpern in Verbindung kommt; so hatte ich bey Anstellung meiner Arbeiten viele Rücksicht darauf zu nehmen. Ich hatte dabey die Absicht, diese von ihrem Brennbaren befreyete Säuren in diesem Zustande an andere, mit Brennbaren verbundene, Körper zu bringen, welche Zuckersäure enthielten, um so zwey Vortheile zu gewinnen: einmal, daß ich dadurch jene luftige Säure in Verbindung mit dem Brennbaren, als gemeine Salzsäure wieder erhielt; und das andremal: weil ich auf diese Art jenem Körper, welchen die Zuckersäure enthielt, sein Brennbares zu rauben, und die Säure rein abzuscheiden gedachte.

§. 4. Ich stellte verschiedene dieser Absicht angemessene Versuche mit gemeinem Zucker, im rohen und auch im aufgelösten Zustande an, welche aber ohne Erfolg waren; daher ich sie zu beschreiben unterlasse. Vorzüglicher schien mir der Weingeist zu seyn, und war es auch, wie die Folge lehren wird. Ich machte meine Vorrichtung so, daß die dephlogistisirte Salzsäure, wie sie sich erzeugte, auch sogleich, ohne sich vorher zerstreuen zu können, mit dem Weingeiste verbinden mußte. So wie sich bey dieser Arbeit die Salzsäure erzeugte, gieng sie durch eine besonders dazu gebogene Röhre in den Weingeist. Hier verlo-

ren

ren sich die Blasen, indem sie mit dem Brennbaren des Weingeistes zum Theil wieder zu gemeiner Salzsäure wurden; und die Mischung erhielt den Geruch von Salpeteräther.

§. 5. Durch jene Vorrichtung hatte ich die dephlogistisirte Salzsäure, welche sich aus einer Mischung von 1 Pfund Braunstein, und $1\frac{1}{2}$ Pf. gewöhnlicher starker Salzsäure entwickeln konnte, mit 1 Pf. vorgelegten sehr reinen wasserfreyen Weingeiste durch angebrachte Wärme verbunden; wobey letzterer um $\frac{2}{3}$ in seinem Umfange vermehrt worden war.

§. 6. Nach geschehener Verbindung untersuchte ich die Flüßigkeit, und fand sie mit Säure übersättigt. Ich goß alles in eine Retorte mit vorgelegtem Kolben, und gab in einer Sandkapelle schwaches Feuer. Anfangs erhielt ich etwas Salzäther, welcher einen Nelkenähnlichen Geruch und Geschmack hatte. In der Folge kam versüßte Salzsäure, und so unterhielt ich das Feuer, bis ein saures Phlegma folgte.

§. 7. Was in der Retorte zurück war, sollte nun meiner Meynung nach Zucker- oder Weinsteinsäure seyn: es war aber keines von beyden; wovon ich mich durch einige Versuche überzeugte; und doch war es auch keine reine Salzsäure; denn es hatte einen fremden Geruch und Geschmack, und sahe sehr dunkelbraun aus. Um mich von der Natur dieses Rückstandes genauer zu unterrichten, sättigte ich einen Theil davon mit Pflanzenlaugensalz. Die gesättigte Auflösung sahe braun aus, und schmeckte wie salzsaures Alkali (Digestivsalz) mit eßigsauren Gewächslaugensalz verbunden. Um mich auch hiervon genauer

nauer zu überzeugen, rauchte ich alles zur Trockne ab, und fand, daß jene trockne Salzmasse aus der Atmosphäre sehr leicht Feuchtigkeit anzog. Ich trocknete sie wieder, und übergoß sie mit wasserfreyem Weingeiste, welcher einen Theil davon auflöste. Ich mischte etwas Wasser zur Auflösung, zog hierauf den Weingeist durch die Destillation davon ab, und erhielt nun aus dem Rückstande 3 Qu. eßigsaures Gewächslaugensalz.

§. 8. Da ich mich von der Richtigkeit meiner Beobachtungen noch dadurch überzeugen wollte, daß ich aus meinem erhaltenen Mittelsalze die Eßigsäure würklich darstellte; so reinigte ich dasselbe vorher nochmals auf dem schon beschriebenen Wege durch Weingeist und erhielt daraus, nachdem ich es mit der Hälfte Vitriolsäure, und eben so viel destillirtem Wasser versetzt, aus einer Retorte destillirte, in der Vorlage eine Eßigsäure, welche alle Prüfungen aushielt *).

§. 9.

*) Wenn ich zu genauen chemischen Versuchen Vitriolsäure gebrauche; so bediente ich mich hierzu eines selbst rektificirten Nordhäuser Vitriolöhls; wobey ich immer, wenn ich es zur Abscheidung anderer Säuren anwende, reine Produkte erhalte. Dagegen enthält alles andere Vitriolöhl, welches aus Schwefel gemacht wird, Salzsäure in Menge, die auch auf keine Art vollkommen davon zu scheiden ist. Von ihrer Gegenwart aber kann man sich sehr leicht überzeugen, wenn man etwas Salzsäure haltendes Vitriolöhl mit Braunstein digerirt, wo sie sich als dephlogistisirte salzsaure Luft entwickelt. Hr. Westrumb a. a. O. sagt oft, daß alle alkalische Salze mit Salzsäure ver-

§. 9. Mit diesen Beobachtungen gieng mir nun ein Licht auf, welches mir neue Wege zu neuen Beobachtungen bahnte, die ich noch zu verfolgen hatte. Daß die Eßigsäure vom Weingeiste abgeschieden seyn mußte, zeigten meine Versuche deutlich genug. Lag sie aber als Eßigsäure schon im Weingeiste vorhanden? oder war sie unter der Ausscheidung erst verändert worden? Dieses waren Fragen, deren Entscheidung für mich von der größten Wichtigkeit seyn mußte.

§. 10. Lag jene erhaltene Eßigsäure als Eßig im Weingeiste vorhanden? oder war sie als Bestandtheil des Weingeistes darin, und wurde nur bey der Abscheidung so verändert? Diese Fragen zu entscheiden, stellte ich folgende Versuche an: In einem Rückstand von der Bereitung der versüßten Salpetersäure, welcher, wäre er für sich verdunstet worden, Hrn. Wiegleb's beobachtete gummiähnliche Masse *) (mit noch einem Theile frischer Salpetersäure behandelt, aber Zuckersäure**) geliefert haben würde, tröpfelte ich so lange von einer Auflösung der eßigsauren Kalkerde, als sie damit einen weißen Niederschlag erzeugte; welcher nichts mehr und nichts weniger, als wahrer wein-

verunreinigt wären; ich glaube aber vielmehr, daß da, wo er Salzsäure bemerkte, sie allemal von der Schwefelsäure herkam, deren er sich zu seinen Arbeiten bediente.

*) Betrachtungen über die Natur der sogenannten Zuckersäure in Crells chemischen Annalen 2. Band 1784. S. 12. und S. 100.

**) Neueste Entdeck. in der Chemie 7. Th. 1782. S. 76.

weinsteinsaurer Kalk war. Ich wusch diesen Niederschlag zu verschiedenenmalen aus, trocknete ihn, und behandelte denselben endlich nach der gewöhnlichen Art mit Vitriolsäure; da ich denn eine sehr schöne krystallisirte Weinsteinsäure daraus erhielt, am Gewicht 7 Quentch.

§. 11. Die sämtlichen Krystallen that ich hierauf in eine paßliche Retorte, goß $1\frac{1}{2}$ Unzen sehr reine rauchende Salpetersäure darauf, und zog diese bey gelindem Feuer theils in Dämpfen als nitröse Luft; theils aber auch in Tropfen phlogistisirt herüber; und erhielt im Rückstande nicht mehr als 4 Qu. säulenförmig angeschlossene Zuckersäure, die ich durch verschiedene Krystallisationen daraus herstellen mußte — Hieraus sahe ich nun deutlich, daß ich nicht unrecht gewähnt hatte, wenn ich annahm: die Säure im Weingeiste läge als Weinsteinsäure darin vorhanden, und werde nur durch eine stärkere Befreyung ihres Phlogistons, vermittelst der Salpetersäure, als Zuckersäure daraus hergestellt; welche Umwandlung ich bereits an einem andern Orte bewiesen habe *).

§. 12. Beym vorhergehenden Versuche erhielt ich von 7 Qu. Weinsteinsäure nur 4 Qu. Zuckersäure, und einen solchen Verlust hatte ich schon öfters bemerkt **), weswegen ich jetzt, um die wahren Ursachen dieses Verlusts zu entdecken, genauer nachforschte. Ich übergoß zu dem Ende meine erhaltenen

*) Abhandl. über die Natur der Zuckersäure in Crell. Neust. Entd. in der Chem. 9. Th. 1783. S. 6. u. f.

**) Ebendaselbst (§. §. 31.)

nen 4 Quentch. Zuckersäure nochmals mit $1\frac{1}{2}$ Unzen rauchender Salpetersäure, und zog diese wieder davon ab; jetzt behielt ich nur 1 Qu. und 2 Scrupel Zuckersäure über. Auch dieses Quentch. übergoß ich wieder mit $1\frac{1}{2}$ Unzen Salpetersäure; und da ich diese wieder davon abgezogen hatte, war kaum noch $\frac{1}{2}$ Quentch. aus dem Rückstande zu erhalten.

§. 13. Hier hatte ich nun durch öfteres Abziehen der Salpetersäure über die Zuckersäure, letztere ganz und gar flüchtig gemacht; und nun war mir noch das Destillatum zu untersuchen übrig; aus welchem durch eßigsaures Bley, und eßigsauren Kalk Zuckersäure sich entdecken ließ. Ich goß deshalb alles wieder in eine Retorte, und destillirte bey ganz gelindem Feuer alles bis zur Trockne herüber; wobey ich denn von den gebrauchten 7 Quentch. Weinsteinsäure nicht mehr als 40 Gran in allen zurück behielt, alles übrige war nicht mehr zu finden; denn auch in dem jetzt übergegangenen war durch gegenwürkende Mittel keine Zuckersäure mehr zu entdecken.

§. 14. Alle diese Erscheinungen waren mir ganz sonderbar, und würden mir unbegreiflich gewesen seyn, hätten mich nicht die Beobachtungen des ersten Versuchs, wo ich vermittelst der dephlogistisirten Salzsäure, Eßig aus dem Weingeiste erhielt, zu neuen Entdeckungen gleichsam schon vorbereitet. Die Ursache des Verlusts, wenn Weinsteinsäure mit Salpetersäure behandelt wird, suchte ich in meiner Abhandlung über die Natur der Zuckersäure a. a. O. (§. 31.) in einer unter der Behandlung mit übergerissenen Weinsteinsäure; ich ver-

sprach

sprach dieses aber weiter zu bestimmen, und nun werde ich es zu thun im Stande seyn. Ich sättigte nemlich das ganze Destillatum, was ich bey jenen Arbeiten erhalten hatte, mit Pflanzenlaugensalze, und rauchte alles bis zur Trockne ab. Ich fand an der trocknen Salzmasse, so wie (§. 7.) ebenfalls Spuren von der Gegenwart des eßigsauren Pflanzenlaugensalzes; schied auch würklich nach der vorherbeschriebenen Behandlung $2\frac{1}{2}$ Quentch. davon; welche mit reiner Vitriolsäure wie 1 : 2 behandelt, die schönste Eßigsäure lieferten.

§. 15. Aus diesen Beobachtungen sehe ich nun ganz deutlich, daß ein öfteres Abziehen der Salpetersäure über Zucker- oder Weinsteinsäure, jene gänzlich zu Eßig umändern kann. Hier sehe ich ferner die wahre Grundursache ein, worin der Verlust zu suchen war, welchen ich so oft bey ähnlichen Arbeiten erleiden mußte *. Da ich bereits vor einigen Jahren annahm, daß auch die Eßigsäure sich in Zuckersäure verwandeln lassen würde, und ich seit der Zeit sehr viele

* Man vergleiche hiermit meine Untersuchung des Milchzuckerck. Neust. Entd. 5. Th. 1782. S. 31. (§. 35.) ferner meine Untersuchung über den Kirschensaft in Chem. Annal. 1. Band 1785. St. 5. S. 426 f. So liegt auch hierin der Grund des verschiedenen Verhältnisses am Gewicht der Zuckersäure, welches der sel. Bergmann, Hr. Wiegleb, und ich selbst erhalten haben. Hr. Wiegleb erhielt die kleinste Portion s. chem. Annal. 2. B. 1784. (§. 22.) eben darum, weil er die mehrste Salpetersäure dazu anwandte; die also um desto mehr Zuckersäure zerstören mußte.

viele — fruchtlose Versuche darüber angestellt habe; so entdeckten mir jene Beobachtungen auch hiervon die Ursachen; und ich bitte daher, wenn ich damals behauptete, die Säure des Eßigs unterschiede sich von der Zuckersäure durch ein größeres Maaß des Brennbaren, dieses jetzt im umgekehrten Sinne zu verstehn. Daß aber die Eßigsäure mehr specifikes Feuer enthalte, als die des Zuckers, was ich damals ebenfalls, ob schon nur zweifelhaft, angab *, behaupte ich jetzt mit etwas festern Gründen, wie ich in der Folge zeigen werde.

§. 16. Hier hatte ich nun auch durch die Salpetersäure die des Weinsteins in Eßig verwandelt. Ich hatte ferner (§. 10) gesehen, daß die Säure im Weingeiste würklich als Weinsteinsäure vorhanden lag, und nur ein größerer oder geringerer Grad der Dephlogistikation erfordert wurde, um sie bald als jene, bald als Zuckersäure, oder gar als Eßigsäure herzustellen. Jetzt war mir noch zu untersuchen: was die vitriolisirte Säure für Würkungen in diesem Falle hervorbringen würde, um auch die zweyte mir vorgelegte Frage (§. 2.) dadurch zu entscheiden.

VI.

Ueber die Säure der Galläpfel; als einen Bestandtheil der Dinte.

Die Absichten, weswegen ich Versuche mit den Galläpfeln

* Neust. Entd. in der Chem. 7. Th. S. 76. und 9. Th. S. 16.

äpfeln jetzo angestellt habe, sind: daß ich fürs erste dasjenige Wesen kennen lernen mögte, so zur Entstehung der schwarzen Farbe der Dinte diene; und alsdenn fürs zweyte, wenn ich dieses kennte, obs alsdenn wohl nicht ein ähnliches einländisches Produkt gäbe, welches durch Zusatz eines Eisenvitriols eine eben solche gute Dinte lieferte, damit man der ausländischen Galläpfel entbehren könnte. Ersteren Wunsch glaube ich mit folgenden wenigen Versuchen erfüllt und bewiesen zu haben, daß die Säure der Galläpfel die Ursach znr Entstehung der schwarzen Farbe der Dinte sey. Der zweyte Punct mögte aber wohl schwer so leicht zu erfüllen seyn, da er viel zu weitläuftig scheint, und schwerlich eine wahre gute Dinte ohne geringste Hülfe der Galläpfel zu machen seyn mögte.

Um zu erfahren, was das für ein Wesen sey,* welches zur Entstehung der schwarzen Farbe der Dinte, nach Zumischung eines aufgelösten Eisens, diene, so stellte ich folgende Versuche an.

§. 1. Ich nahm von den besten knörplicht schwarzen Galläpfeln 2 Unzen und stoßte selbige zu einem groben Pulver, welches so grob als Sagespähne war.

* Nach Hrn. Hagens Lehrbuch der Apothekerkunst (1781. S. 335.) soll der zusammenziehende Theil (welches noch mehrere mit ähnlichen Worten behaupten) der Galläpfel, der Grundstoff zur Entstehung der schwarzen Farbe der Dinte seyn: denn er sagt daselbst: „der vornehmste Gebrauch der Galläpfel ist zur schwarzen Dinte, indem sie als eine vorzügliche zusammenziehende Substanz mit aufgelöstem Eisen eine schwarze Farbe hervorbringen„.

§. 2. Dieses Pulver wurde nun mit gutem reinem Wasser überschüttet, und so lange und so öfters damit ausgekocht, bis das letzte Dekoct auf der Zunge nichts zusammenziehendes oder herbes mehr nachließ, wozu 50 Unzen Wasser erforderlich waren. Das sämtliche Dekoct davon wurde nun zusammen auf ein Filtrum von weißem Fließpapier gegossen, damit, wenn etwa was von dem gröblichen Pulver zerkocht war, es hierin als feinste Pulvertheilchen zurück bleiben konnte.

§. 3. Sämmtliches Galläpfeldekoct erwärmte ich nun etwas: wie es ein wenig erwärmt war, so schlug ich den zusammenziehenden Theil mit gereinigter Pottasche daraus nieder, wozu 3 Quentch. erfordert wurden.

Das Dekoct wurde deswegen erwärmt, daß sich die Galläpfelsäure geschwinder und genauer mit dem vegetabilischen Laugensalze verbinden konnte. Eine solche Säure hatte ich schon wahrgenommen, oder vielmehr daraus geschlossen, daß, als ein Tropfen von ohngefehr auf ein Messer gefallen war, er einen schwarzen Flecken nachließ.

§. 4. Nachdem ich den zusammenziehenden Theil völlig aus dem Dekoct niedergeschlagen hatte; so wurde alles auf ein auf einem Tenakel aufgespanntes linnenes Seihetuch, welches mit gleichem Fließpapier überlegt war, ausgegossen, um die mit dem ausgeschiedenen Theile vermischt gewesene Flüßigkeit abzusondern.

§. 5. Das Ansehen dieses Präcipitats war hier etwas weißer als Trippelerde.

§. 6.

§. 6. Damit ich nun versichert seyn wollte, daß dieser Niederschlag recht rein, oder von der damit vermischt gewesenen Flüßigkeit befreyt seyn sollte; so wurde selbiger ein paarmal mit reinem Wasser übergossen: wie dieses wiederum abgelaufen war, so wurde er getrocknet.

§. 7. Dieser Niederschlag erhielt während dem Trocknen immer nach und nach ein dunkleres Ansehn, und sah nun, wie er völlig trocken war, (anstatt daß er §. 5. weißer, als Trippelerde aussah) dunkelgrau aus.

§. 8. Das Gewicht dieses Niederschlags war eine Unze. — Wäre nun dieser zusammenziehende Theil oder der erhaltene Niederschlag würklich der Grundtheil zur Entstehung der schwarzen Farbe der Dinte; so müßte doch selbiger nur einzig und allein mit Versetzung eines Eisenvitriols eine schwarze Farbe darstellen; allein nachdem ich von diesem Präcipitate etwas mit Wasser auflöste, und etwas Eisenvitriolauflösung hinzutröpfelte, so erhielt ich nur eine schwachfarbige Schwärze, anstatt ich doch eine starke hätte haben müssen.

§. 9. Als nun der Niederschlag mit Eisenvitriol keine sonderliche Schwärze hervorbrachte; so nahm ich nun etwas von der in §. 4. abgesonderten Flüßigkeit und tröpfelte hierzu einige Tropfen eines aufgelösten Eisenvitriols; wo sogleich die völlige Dintenschwärze zum Vorschein kam. Wer also die Meynung hegt, daß der zusammenziehende Theil zur Entstehung der Dintenschwärze diene; mögte sich wohl, wie aus diesen Versuchen erhellet, irren.

§. 10. Da nun dem Präcipitate, wie ich in §. 9. gesehen, noch etwas von demjenigen Wesen, welches zur Entstehung der Dintenschwärze dient, anhängte; so schien mir es jetzo der kürzeste und beste Weg zu seyn, um den Niederschlag zu zerlegen, und das färbende Wesen kennen zu lernen: wenn man den Niederschlag einer trocknen Distillation unterwürfe.

§. 11. Ich nahm also zu dem Ende meinen Niederschlag, that ihn in eine Retorte mit Vorlage versehn, und legte solche in ein Sandbad. Als dieses geschehen, so machte ich Feuer hierunter, welches ich nach und nach so verstärkte, daß beynahe der Boden der Retorte zu glühen anfieng. Die hier übergegangene Feuchtigkeit nun schmeckte sauer, und gab durch Zutröpfeln einiger Tropfen aufgelösten Eisenvitriols eine recht gute schwarze Dinte: ein Beweis, daß die Säure der Galläpfel zu Entstehung der schwarzen Farbe der Dinte erforderlich sey.

G. Piepenbring
in Bückeburg.

VII.

Kurze Bemerkung über den Goldschwefel und die sogenannte Butter des Spiesglases.

Der Goldschwefel des Spiesglases ist kürzlich auf mancherley Weise zu bereiten, vorgeschlagen worden. Ich habe ihn schon im Jahr 1761 = 62, da aus Osnabrück sehr viel davon an die Hannövrische Armee

Armee geliefert wurde, folgendermaßen gemacht. Ich habe 1 Pfund Spiesglas mit 2 Pf. fixem Laugensalz geschmolzen, um den Schwefel besser aufzulösen; alsdenn habe ich diese Masse mit 1 Pf. gepülverten Schwefel stark gekocht, die Flüßigkeit abfiltrirt, wieder 2 Pf. fixes Laugensalz dazu gethan, und so oft dieses Kochen wiederholt, bis sich nichts mehr aus der erhaltenen Flüßigkeit niederschlagen ließ. Alsdenn habe ich dieses zusammen mit verdünnter Vitriolsäure niedergeschlagen, und einen gut würkenden Goldschwefel erhalten. Da aber dieser Spiesglasschwefel, man mag ihn durchs Schmelzen mit gemeinem Schwefel, oder durchs Auskochen mit demselben bereiten, immer in seiner Würkung ungleich seyn muß, weil man in beyden Fällen nicht genau bestimmen kann, wie viel der Spiesglasschwefel Zusatz vom gemeinen erhalte; sollte es vielleicht nicht besser seyn, und würde man solchen nicht immer gleichförmiger bekommen, wenn man den Spiesglasschwefel erst ganz für sich bereitete, gut trocknete, und ihn alsdenn mit einer bestimmten Menge gut sublimirter Schwefelblumen auf einem Reibstein verbände?

Was die Spiesglasbutter betrift; so ist meine Methode gewöhnlich folgende: $\frac{1}{2}$ Pfund Spiesglaskönig fein gestoßen, wird mit 2 Pfund Küchensalz wohl unter einander gerieben, und in eine gläserne Retorte gethan. Dann wird 1 Pfund recht starkes Nordhäuser Vitriolöhl, das mit $\frac{1}{2}$ Pf. Wasser verdünnt worden, dazu geschüttet, und langsam mit immer nach und nach verstärktem Feuer destillirt. Davon habe ich $1\frac{1}{2}$ Pfund recht gute Spiesglasbutter erhal-

ten. Berliner oder engliſ. Vitriolöhl muß man aber $1\frac{1}{2}$ Pf. und nur 4 Unzen Waſſer dazu nehmen, weil beydes ſehr ſchwach iſt. H.

VIII.

Vermiſchte chemiſche Bemerkungen.

aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. Grafen G. von Razoumowsky, zu Vernaud bey Lauſanne.

Mit großer Aufmerkſamkeit und Zufriedenheit las ich im St. 9. Ihrer chemiſchen Annalen J. 1785, des Hrn. Prof. Gmelin's Bemerkungen über die Mittel, den Eiſengehalt mineraliſcher Waſſer genau zu beſtimmen: aber nicht ohne Verwunderung fand ich S. 209 ff., daß Hr. G. hier ein neues Mittel angiebt, das Eiſen aus den Wäſſern zu ſcheiden: und daß dieſes Mittel der Zerlegung kein anderes ſey, als der Weineßig. Es iſt allerdings ſehr ſchmeichelhaft, für mich, daß ich in meinen Arbeiten und meinen Ideen mit einem Manne zuſammen treffe, der durch ſeine Kenntniſſe ſo viel Hochachtung verdient, als der Hr. Verfaſſer oben angeführter Abhandlung; und ich würde nicht daran denken, ihm das ganze Verdienſt einer ſo nützlichen Entdeckung irgend ſtreitig zu machen, wenn es meine Ehre nicht zu fordern ſchiene, den geringſten Verdacht einer Anmaßung fremder Erfindungen von mir zu entfernen; ein Fehler, der in dieſem Jahrhundert nur gar zu

häufig

häufig ist. Ich versichre also hiermit, daß ich seit den 2ten Septemb. vorigen Jahres, also 2 Monate vor der Erscheinung jener Abhandlung des Hrn. Prof. Gmelin's * in der Gesellschaft der physischen Wissenschaften zu Lausanne, eine Abhandlung vorlas, die einige neue Beobachtungen über die Zerlegung mineralischer Wasser betraf, worinnen ich unter andern den Gebrauch der vegetabilischer Säure, als ein Mittel bey solchen Untersuchungen, vorschlug; besonders wenn es darauf ankömmt, die Bestandtheile eines schwachen mineralischen, wenig Theile haltenden Wassers auszumitteln **. Es ist wahr, der Gesichtspunkt, unter welchem ich jenes Auflösungsmittel betrachtet habe, ist von demjenigen etwas verschieden, unter welchem Hr. Prof. Gmelin es angesehen hat; wie man sehr leicht aus der bloßen oben befindlichen Angabe ersehen kann. Indessen, da Hrn. Prof. Gmelin's Freunde mich beschuldigen könnten, mir die Ideen dieses Gelehrten zugeeignet, und nur nach meiner Art sie eingekleidet zu haben: so glaubte ich's dem Publikum, Hrn. G. selbst, (der ohne Zweifel zu rechtschaf-

 fen

* Beyläufig, und zwar nur der Wahrheit zur Steuer muß ich anführen, daß dieser Aufsatz schon eine Zeitlang, wenigstens etliche Monate, in meinen Händen war, ehe ich ihn den Umständen nach abdrucken lassen konnte. --- Durch einen Zufall also (wovon ich schon mehrere Fälle unter meinen Händen wahrgenommen habe) sind zwey so eifrige Freunde der Chemie durch gleichen Trieb auf einerley Entdeckung gekommen. C.

** Man kann sich von der Wahrheit dieser Angabe überzeugen, wenn man nur die Register dieser gelehrten Gesellschaft nachschlagen will.

fen ist, als es vertragen zu können, daß er mich dergleichen Beschuldigung ausgesetzt sähe) und endlich mir selbst, obige Erklärung und Versicherung schuldig zu seyn; die ich durch Ihr Journal gern verbreitet wünschte. Ich würde sie bis zum zweyten Theile der Denkschriften unsrer Gesellschaft zu Lausanne verspart haben, wenn nicht unvorhergesehene Umstände, die den Druck derselben verhinderten, mich gezwungen hätten, mich frühzeitiger zu rechtfertigen.

Vom Hrn. Vice-Berghauptmann von Trebra zu Clausthal.

Vor wenigen Wochen hatte ich das Vergnügen, den fürtreflichen Rußischen Fürsten Gallizzin hier bey mir zu sehen. Er hatte ein ganz neues Hygrometer vom Hrn. v. Saußure bey sich, womit er mir ein Geschenk machte. Das Instrument ist vortreflich, und mir gar sehr lieb. Er selbst noch hatte auch eine Beobachtung gemacht, die mir ebenfalls lieb war. An demselben Tage (gegen den Herbstzu) hatte das Instrument in freyer Luft 59 ° gezeigt, und auf dem Glücksräder Stollen am Schulenberge, war es gleich auf 93 ° gestiegen. Ein herrlicher Beweis für den 2ten und 3ten Brief meiner Schrift vom Innern der Gebirge. — Der Abriß der Gegenden, welche Hr. Hofkupferstecher Ganz eben herauszugeben angefangen hat, werden gewiß schön und lehrreich, getreu nach der Natur, und auch genau und richtig in den Beschreibungen ausfallen.

Vom Hrn. Dr. Blagden in London.

Ich kann allerdings die genaueste Nachricht wegen des kleinen Streits über den ersten Erfinder der künstli-

künstlichen Wassererzeugung geben, da ich das vorzüglichste Werkzeug war, durch den die erste Nachricht der schon gemachten Entdeckung an Hrn. Lavoisier kam. Der kurze Verlauf der Geschichte war folgender. — Im Frühjahr 1783. theilte Hr. Cavendish mir und einigen andern Mitgliedern der Kön. Gesellschaft, seinen genauesten Freunden, das Resultat einiger Versuche mit, mit denen er seit geraumer Zeit beschäftigt gewesen war. Er zeigt uns an, daß er aus ihnen den Schluß ziehen müsse, dephlogistisirte Luft sey nichts anders, als Wasser, das seines Brennbaren beraubt sey; und umgekehrt, Wasser sey dephlogistisirte Luft, zu der Phlogiston hinzugekommen wäre. Um dieselbe Zeit brachte man die Nachricht nach London, daß Hr. Watt zu Birmingham durch einige Beobachtungen veranlaßt worden wäre, eine ähnliche Meynung zu fassen. Bald darauf gieng ich nach Paris: und ich gab in Gesellschaft vom Hrn. Lavoisier, und einigen andern Mitgliedern der Kön. Akademie der Wissenschaften, einige Nachricht von diesen neuen Versuchen, und darauf gegründeten Meynungen. Sie erwiederten, daß sie schon etwas von diesen Versuchen gehört hätten, und vorzüglich, daß D. Priestley sie wiederholt hätte. Sie zweifelten zwar gar nicht, daß solchergestalt eine ansehnliche Menge Wasser mögte erhalten werden können: aber sie hielten sich überzeugt, das sie keinesweges dem Gewicht nahe käme, daß die beyden angewandten Luftarten gehabt hätten: deshalb wäre jenes nicht anzusehen, als das aus den zwey Luftarten gebildete oder erzeugte Wasser; sondern es wäre vorher in

den

den Luftarten enthalten und damit verbunden gewesen, und würde nur, während der Verbrennung abgesetzt. Diese Meynung hegte sowohl Hr. Lavoisier, als die übrigen Herrn, die sich von diesem Gegenstande unterhielten: doch da der Versuch selbst ihnen unter allen Gesichtspunkten sehr merkwürdig schien; so ersuchen sie sämtlich Hrn. Lavoisier, der alle die dazu nöthigen Vorrichtungen schon hatte, ihn sobald als möglich, etwas im Großen zu wiederholen. Dies Verlangen erfüllte er den 24. Jun. 1783. (wie er im neuesten Bande der Pariser Denkschriften anführt.) Nach Hrn. Lavoisier's eigner Erzählung seiner Versuche erhellet hinlänglich, daß er damals noch nicht die Meynung gehegt hat, daß das Wasser aus dephlogistisirter und brennbarer Luft bestünde: denn er erwartete vielmehr, daß eine Art Säure aus der Verbindung entstehen würde. — Ueberhaupt kann man auch Hrn. L. nicht überführen, irgend etwas der Wahrheit zuwider vorgebracht zu haben; ob er aber nicht einen Theil der Wahrheit verschwiegen habe, das mögte weniger zu leugnen stehen. Denn er sollte eingestanden haben, daß ich ihm einige Tage vorher von Hrn. Cavendish's Versuchen Nachricht gegeben hätte: anstatt dessen scheint der Ausdruck „il nous apprit„ die Idee erregen zu sollen, daß ich dies nicht eher, als an dem Tage gethan hätte. Eben so hat Hr. L. einen sehr wesentlichen Umstand übergangen, daß nemlich der Versuch, dem zu Folge, was ich erzählt hätte, angestellt sey: er sollte auch öffentlich angezeigt haben, nicht daß Hr. Cavendish erhalten hätte „une quantite d' eau tres sensible„; sondern daß

das

das Wasser dem Gewichte der beyden Luftarten zusammen genommen gleich sey: ferner hätte er auch hinzufügen sollen, daß ich ihn mit Hrn. Cavendish's und Watt's Folgerungen bekannt gemacht hätte, daß nemlich Wasser, und nicht eine Säure, oder irgend ein andres Wesen, aus der Verbindung des Brennbaren in der entzündlichen Luft mit der dephlogistisirten, durch die Verbrennung entstünde. Jene Folgerungen aber bahnten unmittelbar den Weg zu Hrn. L's gegenwärtiger Theorie, die vollkommen mit der von Hr. Cavendish übereinkömmt; nur daß sie Hr. Lavoisier seiner alten, das Phlogiston verbannendene, Hypothese anpaßte. Hrn. Mongez Experimente, (von welchem Hr. L. spricht, als wenn es ohngefehr um dieselbe Zeit gemacht wäre) wurde würklich nicht eher angestellt, als ziemlich lange, ich glaube wenigstens zwey Monate später, als Hrn. Lavoisier's seine, und blos wurde sie nach denen davon erhaltenen Nachrichten angeordnet. Der Verlauf dieser ganzen Geschichte wird Sie gewiß überzeugen, daß Hr. L., (anstatt auf die Entdeckung durch die Verfolgung der Versuche geleitet zu werden, die er und Hr. Bucquet im J. 1777. anzustellen anfiengen) bewogen wurde, von neuem dergleichen Versuche anzustellen, blos durch die Nachrichten, die er von mir und von unsern Englischen Versuchen erhielt, und daß er würklich nichts entdeckte, was ihm nicht vorher, als schon in England ausgemacht und erwiesen, angezeigt war.

Vom

Vom Hrn. Ritter Landriani in Mayland.

Aus einem Briefe von Florenz ersehe ich, daß Hr. Fontana Versuche mit äußerst empfindlichen Wagen gemacht hat, und wodurch er die specifische Schwere des Feuers bestimmt. Die Wagen, deren er sich bediente, geben, obgleich mit 100 Pfund belastet, einen Ausschlag auf $\frac{1}{8}$ Gran, was ganz erstaunlich und kaum glaublich ist — Hr. Cassini hat gefunden, daß die Temperatur der Keller vom Observatorium nicht beständig ist, und daß sie sich um $\frac{3}{100}$ eines Grades abänderte — Man meldete mir neuerlichst, daß der Körper, dessen Hr. Priestley in seiner letzten Abhandlung (Exper. et Observ. relating to air et water) unter dem Namen Kupferkohle anführt, wenn man ihn unter einen mit dephlogistisirter Luft angefüllten Recipienten, (der mit Queckfilber gesperrt, und durch ein Brennglas erhitzt ist) bringt, keine Veränderung in der Masse der Luft hervorbringt; aber daß $\frac{3}{10}$ derselben in fixe Luft verwandelt werden. Diese angebliche metallische Kohle brennt, ohne ein Rückbleibsel zu lassen; und es ist gar kein Verhältniß unter der Masse der verbrannten Kohle, (die nur sehr geringe ist,) gegen das Gewicht der erhaltenen fixen Luft.

Vom Hrn. Bergmeister Beyer in Schneeberg.

In dem von Herrn Professor Leske und Hindenburg herausgegebenen Leipziger Magazine zur Naturkunde, Mathematik und Oeconomie aufs Jahr 1784. im ersten Stücke Nr. 3. S. 49. habe ich die Hornstein-

steinkrystallen, theils in doppelt vierseitigen Pyramiden, theils in vollkommenen Würfeln von der Grube Fürstenvertrag zu Schneeberg umständlich beschrieben. So selten und so unbekannt auch schon dieser krystallisirte Hornstein überhaupt ist, so ist er doch seit der Zeit von einer noch weit seltnern Krystallisation oder bestimmten Gestalt, auch auf einigen andern Gruben in dem hiesigen Bergamtsrevier bemerkt worden. Und zwar 1) in vollkommenen sechsseitigen Säulen, mit ganz abgestumpften Enden. 2) In sechsseitigen theils großen oder hohen, theils niedrigen auch sehr niedrigen Säulen, mit abwechselnden ungleichen, nemlich drey breiten und drey schmälern Seitenflächen. An den Enden sind sie mit drey Flächen, welche auf den abwechselnden Seitenflächen aufgesetzt sind, meistens flach zugespitzt, und bilden also flache Pyramiden. Alle diese 12 Flächen dieses Krystalls sind Fünfecke. 3) In doppelt dreyseitigen flachen Pyramiden. 4) In vollkommenen sechsseitigen Tafeln. Diese sonst bekannte Krystallisationen des Kalkspaths erscheinen hier ganz vom Hornsteine. Die Farbe desselben ist meistens eine lebhafte braune Farbe, welche bald mehr bald weniger, entweder in die schwarze, oder grüne, oder gelbe oder rothe Farbe übergehet. Uebrigens hat dieser Hornstein alle äußerliche Kennzeichen des gewöhnlichen Hornsteins vollkommen; öfters aber geht derselbe sowohl in Calcedon, als auch in Jaspis mehr oder weniger über: und denn ändern sich auch nach der Stärke oder Vollkommenheit des Uebergangs, dessen äußerliche Kennzeichen, so wie das Verhältniß seiner Bestandtheile. Doch ich muß abbrechen. Der

Bey-

Beyfall, womit ich wegen der in gedachten Leipziger Magazine beschriebenen Hornsteinkrystallen zeither beehrt worden bin, muntert mich auf, auch diese selbst hier noch gar sehr seltene Krystallisation des Hornsteins, wegen der dabey vorkommenden anderen merkwürdigen Erscheinungen, nach meinen gethanen Versprechen, eben so wie jene, sobald es meine Amtsgschäfte mir erlauben werden, umständlich zu beschreiben und diese Beschreibung bekannt zu machen.„

Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

Das wenigste, was 100 Theile des reinen Maquerschen Blutlaugensalzes an Blau enthalten, sind $33\frac{1}{7}$ pro Cent, nebst $\frac{1}{2}$ pro Cent Alaunerde; alle übrige Arten enthalten krystallisirt, je nachdem ihre Vereinungsart ist, weniger davon. Dieses Blau ist aber nicht als Blau, sondern als Eisenkalk darin enthalten, und kann nur durch eine völlige Zerlegung des Salzes und Uebertragung des färbenden Stoffs an das aufgelöste Eisen abgeschieden werden. Ich enthalte mich vorjetzt herüber Betrachtungen anzustellen. — Ich habe zur Bestätigung meiner Meynung von Eßig und seiner Entstehung aus der Weinstein- oder Zuckersäure versucht, den Eßig wieder in Zuckersäure zu verkehren, indem ich ihn wiederholt über Weinsteinsäure abzog; allein, diese Arbeit war vergebens. Westendorffscher Eßig sowohl, als durch den Frost koncentrirter und nicht destillirter, als auch derselbe destillirt, blieben was sie waren, wenn ich sie wiederholt über Weinsteinsäure abzog. Vielleicht gelange ich indessen noch einmal dahin. — Diese Arbeit

beit war indessen nicht ohne allen Nutzen: ich fand dabey, daß die wesentliche Weinsteinsäure beynahe immer $3\frac{1}{7}$ pro Cent in 100 Selenit enthält. Man kann sich davon überzeugen, wenn man in eine Auflösung der Weinsteinsäure die Zuckersäure tröpfelt; und man kann sie nach den Beobachtungen des Hrn. Remler, meines jetzigen Gehülfen, davon reinigen, wenn man die Weinsteinsäure in sehr wenigem Wasser wieder auflöst, und dann krystallisirt.

Vom Hrn. Schloßapotheker Wedderkop in Glückstadt.

Schon lange habe ich den Spiesglasschwefel durch die Kochung mit kaustischer Lauge, noch ehe Hr. Göttling diese Bereitungsart bekannt machte, bereitet. Ich nutze hiebey den Rückstand von der tartarisirten Spiesglastinktur, weil diese sonsten, wenn man ihn nach der bekannten Vorschrift des Hrn. Göttling aus Schwefel und Spiesglas verfertiget, ungenutzt bleibt, und die mehrsten Apotheker sind gewohnt, den Spiesglasschwefel daraus zu bereiten. Ich koche diesen Rückstand, mit Zusatz von gelbem Schwefel, so lange mit kaustischer Lauge, bis ich bey kleinen Proben die rechte Farbe des Spiesglasschwefels der dritten Niederschlagung wahrnehme. Dann wird alles filtrirt, und mit verdünnter Vitriolsäure der Schwefel bis zur gänzlichen Sättigung daraus gefällt. Ich werde nächstens diese Arbeit vornehmen müssen, dann genau bemerken, wie viel Rückstand der Spiesglastinktur, und wie viel Schwefel ich gebraucht, um die

Farbe des Schwefels der dritten Niederschlagung zu erhalten, und wie viel ich bekommen.

Vom Hrn. Mühle in Lüneburg.

Der Hr. R.... in N..... verkauft Sauerkleesalz, welches mit weißem Staub bedeckte Krystallen sind, und zwischen den Fingern leicht zum Pulver zerdrückt werden können; auf der Zunge schmeckt es ätzend sauer, und ist in Wasser leicht auflöslich. Der Geschmack und das Ansehen ließ mich gleich glauben, daß es nicht aufrichtiges Sauerkleesalz sey: zu mehrerer Ueberzeugung habe ich folgende Versuche damit angestellt. — Zwey Loth von diesem Salze löste ich in genugsamen destillirtem Wasser auf; diese Auflösung theilte ich in zwey gleiche Theile, und sättigte den einen mit reinem mineralischem Laugensalz, u. den andern mit reinem vegetabilischem Laugensalze: nach der Sättigung filtrirte ich es, und rauchte es bis zum Krystallisationspunkt ab. Unter währenden Abrauchen zeigten sich in beyden Laugen einige zarte Flocken; ich sonderte selbige durch ein Filtum davon: es war aber zu wenig, um zu untersuchen, was dies für ein Wesen sey; auf der Zunge hat es keinen Geschmack. Das gesättigte mineralische Laugensalz lieferte blos Glauberisches Wunderſalz, bis auf ein weniges, welches sich nicht in Krystallen bringen lassen wollte; das gesättigte vegetabilische Laugensalz gab vitriolisirten Weinstein und etwas Wunderſalz zugleich, das letztere wollte sich ebenfalls nicht in Krystallen bringen lassen. — Zu einer Quecksilberauflösung in Salpetersäure tröpfelte ich von dieser Wunderſalz- und vitriolisirten Weinstein-

auflö-

auflösung so lange hinzu, bis nichts mehr niederfiel; der Niederschlag war von beyden gelb wie mineralischer Turpeth — In eine Bleyzuckerauflösung tröpfelte ich von dieser Sauerkleesalzauflösung so lange hinzu, bis kein Niederschlag mehr erfolgte: die klare Flüssigkeit sonderte ich ab, und goß reine Salpetersäure auf den Niderschlag; es erfolgte keine Auflösung. Hierauf nahm ich Schweitzersches Sauerkleesalz, und machte den nemlichen Versuch mit der Bleyzuckerauflösung. Sobald wie ich zu dem Niederschlag Salpetersäure goß, löste sich gleich alles klar auf. — Aus diesen Versuche glaube ich mit Gewißheit sagen zu können daß dieses käufliche Sauerkleesalz nicht würkliches, sondern ein künstliches zusammengesetztes Salz sey, welches Vitriolsäure und mineralisches Laugensalz in seiner Mischung enthält.

Auszüge
aus den Schriften der Königlichen Gesellschaft der Aerzte zu Paris.

IX.

de Lassone der Sohn, und Cornette über die Zerlegung und Eigenschaften verschiedener Theile der amerikanischen Brechwurzel *.

So wie sie zu uns gebracht wird, ist sie zwo bis drey Linien dick, aschgrau, krumm geschlungen, und voll Runzeln; in der Mitte hat sie der ganzen Länge nach, statt des Marks einen dünnen holzigen Faden, den man bey dem Stoßen als unkräftig gemeiniglich hinwegwirft. Piso hat sie gegen die Mitte des letztverflossenen Jahrhunderts nach Europa gebracht, und Ludwig XIV. ihren Arzneygebrauch von Adr. Helvetius erkauft.

Nach unsern Erfahrungen erregt der holzige Theil der Wurzel fast eben so starkes Erbrechen, als der andere; und das mit Wasser bereitete Extrakt hat die gleiche Kraft, freylich nicht so stark, als wenn man sich des Weingeistes hierzu bedient, aber immer noch stark genug, um als Brechmittel gebraucht zu werden.

Von 8 Loth guter peruvianischer Brechwurzel sonderten wir sorgfältig den holzigen Theil ab; er machte

* Histoire de la Sciet. royale de Medec. l' ann. 1779. Memoir. S. 512 - 519.

machte dem Gewichte nach ungefähr $\frac{6}{8}$ des Ganzen aus, und war nach dem Stoßen grauweislicht, und nur wenig bitter.

$\frac{1}{2}$ Loth davon setzten wir mit sehr starkem Weingeist in eine gelinde Wärme; wir hatten 14 Loth des letztern nöthig, um alles Harz auszuziehen; nach dem Durchseihen und Abdampfen bey gelinder Wärme, blieben uns 16 Gran eines festen Harzes übrig, das sich leicht in Weingeist auflöste, und Wasser milchigt machte. Von dem Pulver selbst blieben nach dem Durchseihen 124 Gran zurück, die noch Brechen erregten.

Eben so viel von dem gleichen Theile der Brechwurzel behandelten wir mit abgezogenem kochendem Wasser; um alles auszuziehen, hatten wir 24 Loth Wasser nöthig: das Wasser war stark gefärbt, und ließ nach dem Abdampfen 32 Grane eines Extrakts zurück, das die rechte Consistenz hatte, und sich in Wasser wieder auflöste.

Wenn der holzige Theil der Brechwurzel beynahe eben so viel wäßrichtes und harzigtes Extrakt giebt, als der äußere, so sollte man schließen, doch daß er nicht ganz ohne Kraft sey; wir haben ihn auch würklich bey 20 Kranken versucht, und Erwachsenen zu 18 - 24, Kindern zu 8 - 10 Gran gegeben, daß er, ohne mehr anzugreifen, als gewöhnliche Brechwurzel, und mit dem besten Erfolg in der Ruhr, im Durchschnitte 4 - 5mal Brechen, und 2 - 3mal Stuhlgang erregt hat.

Auf 2 Loth von dem Brechwurzelpulver, von welchem der holzige Theil bereits hinwegenommen war,

gossen wir sehr guten Weingeist, der nach Hrn. Beaumé's Wage 38 ° stark war; nachdem er einige Stunden lang bey einer gelinden Wärme darüber gestanden hatte, gossen wir ihn ab; er war hell und hochroth. Auf den Rückstand gossen wir, um alles Harz auszuziehen, wieder Weingeist, und dieser kam zu dem vorhergehenden; wir zogen bey einer schwachen Hitze den größten Theil des Weingeistes wieder ab; so erhielten wir 6 Gran über 1 Quentchen von einem braunen, glänzenden, trockenen, dichten und ziemlich wohlriechenden Harze, das sich zwar zum Theil in Wasser auflöste, aber auch, was diesen Theil betrift, nach einiger Zeit wieder daraus niederfiel.

Von der Wurzel blieben, nachdem der Weingeist alles gewürkt hatte, 18 Gran über $1\frac{1}{2}$ Loth übrig, welche weißer sind, als die rohe Wurzel, und, wie sie auch Helvetius unter dem Namen der verbesserten Brechwurzel gebrauchte, immer noch Brechen erregen; schon 1 Gran davon machte Eckel und sogar Erbrechen; und bey verschiedenen Kranken, denen wir sie eben so stark, als die rohe Brechwurzel gaben, hat sie beständig Brechen erregt; was also dieser Wurzel ihr Harz nimmt, nimmt ihr damit ihre Brechkraft noch nicht; sie beruht eben sowohl auf dem andern im Wasser auflöslichen Bestandtheile. Man kann sich also statt der verbesserten in kleinern Gewichten der rohen bedienen, besonders wo es darauf ankommt, klebrichte Feuchtigkeiten in dem Magen und in den Gedärmen zu zertheilen; wir haben auch oft an ihrer Stelle Brechwurzel, aus der alles, was im Wasser

auflös-

auflöslich ist, ausgezogen war, mit gutem Erfolg gebraucht.

Wir haben in dieser Absicht 2 Loth von der gestossenen Wurzel mit 2 Pfunden abgezogenen Wassers kalt angegossen: und dieses nach 24 Stunden wieder abgegossen: es war stark gefärbt, und fast alles darin übergegangen, was im Wasser auflöslich war. Wir gossen auf das, was von der Wurzel zurück blieb, wieder eben so vieles Wasser, und liessen es noch länger darüber stehen; es färbte sich aber nur schwach: das drittemal konnten wir endlich vollends alles ausziehen, was im Wasser auflöslich war. Alles gossen wir zusammen, seihten es durch, und dampften es bey schwacher Wärme ab; so erhielten wir 24 Gran über 2 Quentchen eines durchsichtigen, rothen, festen Extrakts, das in allem von jenem verschieden war, welches wir durch Kochen mit Wasser erlangt hatten; es löste sich ganz im Wasser auf; Weingeist nahm nur eine schwache Farbe davon an; 6 - 8 Gran davon machten beständig Erbrechen; nur bey einem von den zwölf Kranken, denen es gereicht wurde, würkte blos es auf den Stuhlgang.

Das Harz erregte, eben so stark gegeben, etwas heftigeres Erbrechen; überhaupt scheint es mehr auf die Gedärme zu würken; denn alle Kranke bekamen einige Stuhlgänge davon.

Auch die härtesten Körper, welche kochende Hitze am nöthigsten zu haben scheinen, lassen ihre im Wasser auflösliche Theilchen durch Aubrühen mit kaltem Wasser fahren; freylich hat man mehr Wasser und Zeit dazu nöthig. Anhaltendes Kochen und starkes

Abdampfen reißt die Theile aus einander, welche das Extrakt ausmachen sollen, und so wird oft die Würkung eines Heilmittels gänzlich geändert oder zernichtet.

Extrakte, die durch kaltes Angießen bereitet sind, sind auch den Kranken nicht so zuwider; selbst die empfindlichste, welche keine Absüde ertragen können, nehmen kalte Aufgüße ohne alle Beschwerde.

Noch sey es uns vergönnt, eines Syrups aus dieser Brechwurzel zu erwähnen, den wir im Keichhusten bey Kindern vorzüglich heilsam gefunden haben.

Wir ließen 12 Gran der Wurzel, in kleine Stücke zerbrochen, mit 12 Loth Wasser schwach aufkochen; nach 8 - 10 Minuten seihten wir es durch Leinwand, kochten es mit 6 Loth Zucker zu Syrup, und setzten noch ein wenig Pomeranzenblüthwasser zu; von diesem ließen wir die Kinder alle 4 Stunden ein Kaffeelöffelchen voll nehmen; zuweilen legte sich der Husten schon am ersten Tage in etwas; den andern Morgen war der Auswurf nicht mehr so zäh, und in weniger als 8 Tagen waren die Kranken ohne alle andere Mittel in ihrer Genesung weit fortgerückt.

Um den Syrup noch kräftiger zu machen, haben wir dem Absud der Brechwurzel ein wenig ungebrannten blos gestampften Kaffee zugesetzt.

X.

Caille über das verschiedene Verfahren bey der Bereitung des Brechweinsteins. *

Hr. Rouelle der ältere glaubte aus einer ganzen Reihe von Erfahrungen zu schließen, man erhalte ihn am besten, wenn man gestoßenes Glas von Spiesglas mit gereinigtem Weinstein in einer gewissen Menge Wassers koche, und dann in Krystallen anschließen lasse; allein es blieb immer Schwierigkeit, das Glas beständig von gleicher Farbe und gleichem Grade von Klarheit zu haben; andere haben das Algarottische Pulver dazu empfohlen; allein man hat dagegen eingewandt, daß dieses Verfahren zu verwickelt sey, und daß es eben so viele, ja wohl noch weit größere Vorsicht erfordere, das Algarottische Pulver recht zu machen, als das Glas aus dem Spiesglas.

Ich untersuchte also diese verschiedene Verfahrungsarten durch eigene Erfahrungen.

1. Versuch. Ich ließ in einem glasirten irrdenen Gefäße sehr zart abgeriebenes Glas von Spiesglas mit gleich vielem gestoßenen gereinigten Weinstein eine kleine Viertelstunde lang in einer hinreichenden Menge Wassers kochen; dann das Wasser ein wenig erkalten, durchseihen, bis zum Häutchen im Marienbade abdampfen, und nun an einen kühlen Ort stellen; nach 24 Stunden hatten sich sehr regelmäßig vierseitige Krystallen an die Seiten angesetzt; sie waren, vermuthlich von der ziemlich stark gelb gefärbten Flüßig-

 keit,

* Ebendas. S. 530-520.

keit, in welcher sie anschossen, ein wenig gelb; diese Flüßigkeit dampfte ich noch einmal ab; ich erhielt wieder Krystallen, welche stärker gefärbt, aber nicht so ordentlich gebildet waren; nach dem dritten Abdampfen blieb ein Salzklumpen von schmutziger Farbe, und ohne ordentliche Gestalt zurück.

2. Versuch. Ich wiederholte den ersten Versuch, nur mit dem Unterschied, daß ich nun ihn in einem eisernen Becken anstellte; der Erfolg war vollkommen eben so; die Flüßigkeit war nicht stärker gefärbt; und es war, nach mehreren Proben zu urtheilen, die ich in dieser Absicht damit anstellte, kein Stäubchen Eisen darin aufgelöst.

3. Versuch. Ich ließ gleiche Theile von Spiesglassafran, und gestoßenem Glase von Spiesglas mit eben so vielem gereinigtem Weinstein in einer hinreichenden Menge abgezogenen Wassers kochen; nach einer Viertelstunde ließ ich es ein wenig kalt werden, seihte es durch, und dampfte es bis zum Häutchen ab; so erhielt ich in 24 Stunden sehr regelmäßige Krystallen, wie im ersten Versuche; sie waren nicht ganz so gelb, wiewohl die Flüßigkeit, worin sie anschossen, stark gefärbt war; die Krystalle, welche nach dem zweyten Abdampfen anschossen, waren schon nicht so rein, und was nach dem dritten zurückblieb, warf ich hinweg.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

Anzeige

Anzeige chemischer Schriften.

Erfahrungen vom Innern der Gebirge, nach Beobachtungen gesammlet und herausgegeben von Fr. V. H. von Trebra. Dessau und Leipzig, auf Kosten der Verlagskasse für Gelehrte und Künstler. 1785. Fol. 1 Alphab. 20 Bog.

Wäre in den Schriften unserer Deutschen immer so viele äußere Würde mit so reichem innern Gehalt vereiniget, wie in diesem Werke; wäre jeder, dem sein Beruf Bergkunde nothwendig macht, mit solchen vorbereitenden Kenntnissen und einem so vorurtheilfreyen Beobachtungsgeiste ausgerüstet, und jeder Gelehrte, dem Kenntniß unserer Erde wichtig ist, eben so emsig, sie aus der Natur selbst zu schöpfen, als der edle Verfasser; so würde es gewiß um Ruf der deutschen Schriftsteller, und den Fortgang der Bergwerkswissenschaften besser stehen. Der V. macht schon in der Vorrede den Naturforscher auf die stillen Kräfte aufmerksam, welche langsam, aber ununterbrochen, fort würken, auf die alles durchdringende Feuchtigkeiten, auf die allenthalben, aber in verschiedenen Stufen sich findende Wärme, die, wie auch die sich so oft unter der Erde entwickelnde, feste und entzündbare, Luft darthun, wenn sie insbesondere vereinigt würken, Gährung, Auseinandersetzung der ursprünglichen Bestandtheile, Verbindung solcher, welche zuvor nicht mit einander verbunden waren, Zerstörung und Wiedererzeugung bewürken: durch Absonderung und Zuführung könne vielleicht eine Bergart in die andere, und da wir die Natur der sogenannten einfachen Erden noch

nicht

nicht genug kennen, vielleicht eine Erde in die andere übergehen. Für alle diese und folgende Behauptungen und Vermuthungen hat der V. Beweise angeführt, wie sie ihm der reiche, vornemlich im meisnischen Erzgebirge und am Harz gesammlete, Schatz von Beobachtungen darbot. Das ganze Werk ist in Briefen an den H. Berghauptm. von Veltheim gerichtet; der erste hat die äußere Gestalt der Gebirge zum Gegenstand, in so ferne sich daraus etwas auf ihr Inneres schließen läßt. Hier kommen Bestätigungen und Einschränkungen allgemeiner Sagen unter dem Bergvolke, Läuterung und Auseinandersetzung der gewöhnlichen Begriffe, Erklärung der Sprache, z. B. was ist sanftes, was prallichtes Gebirg? vor. Ein Gang für sich thut nichts, sondern man muß die Versuchbaue nach solchen Gegenden treiben, wo sich mehrere beysammen finden: auch wenn sich in prallichten Gebirgen edle Punkte auf Gänge finden, sind die Gebirge eben da, und oft in der Linie, nach welcher sich der Gang dadurch erstreckt, sanft; die Edelkeit des Ganges liegt eigentlich auf dem gemeinschaftlichen Punkt, wo mehrere zusammenstoßen; sie laufen da, wo sie edel sind, selbst auf kleine Strecken nicht in gerader Linie fort: wo im Aeußern der Gebirge die sanfte Schlucht aufhört, verengt sich der Gang gemeiniglich auch inwendig, und wird weniger edel. Der zweyte Brief handelt vom Bau des Innern der Gebirge. Die Felsemassen, woraus Berge und Gebirge und Gebirgsketten bestehen, sind nie durch einen beträchtlichen Raum hindurch ganz: schon gleich unter der Dammerde ist das Gestein zerstückt,

stückt, und gleichsam in die Erde eingefüttert; je tiefer man eindringt, desto größer werden die Stücke, desto weniger der Erde; allenthalben sind Steinscheiben, die nach allen Richtungen, aber doch mehr gleichlaufend unter sich, nach der einmal erhaltenen, und in mehrerer Anzahl nach einer und eben derselbigen, oder einer ihr sehr nahe kommenden, Richtung auf einen oft ansehnlich weiten Umfang, den Felsen durchsetzen. Auch der Granit zeige an blos stehenden Felsen etwas den Gesteinlagen ähnliches; doch sind diese Lagen nie lang, aber desto höher: ganz leer ist der Raum zwischen den gebrannten Felsmassen selten; was sie anfüllt, ist oft blos die gleiche Bergart aufgelöst; nach streng gerader Linie bemerkt man in den Gängen nichts, auch nur wenig in zackichter gerader Linie: nicht immer in dem Vereinigungspunkte der Gänge selbst, aber doch nahe dabey sitzen die Erze. Der dritte Brief betrift den Umlauf der Flüßigkeiten; Klüfte und Gänge, und alle Arten Steinscheiden sind die Wasserbehälter in den Gebirgen; die aus dem Innern auf tiefern Punkten ausbrechende Wasser frieren niemals zu, zeugen also von Wärme im Innern; die Guhren sind ein augenscheinlicher Beweis von beständig im Innern vorgehender Zerlegung; so auch die Tropfsteine, und mehrere andere Naturprodukte, die noch in den Gruben weich sind; noch täglich bilden sich Erze. Dies beweißt unter andern die Umschließung des Holzes mit Spathe, angeflogenem Glas-, und Rothgülden Erze, und gewachsenem Silber, auch Schwärze und Kobold, in einer seit 200 Jahren verlassenen Grube zu Marienberg.

berg. Am Ende dieses Briefs ist eine Generalbefahrungsregistratur des Bergamts Marienberg beygefügt. Der vierte Brief enthält Beweisstücke der Erfahrungen, und legt als solche die glückliche Wiedergewältigung des Gideon tiefen Erbstollens zu Marienberg, nebst den Belegen, und musterhafte Beyspiele und Vorschläge vortheilhafter Verminderung der Ausgabe, und Vermehrung der Einnahme beym Bergbau, aus dem gleichen Bergrevier vor. Der fünfte Brief liefert eine mineralogische Beschreibung des Harzes, die bey den großen Mängeln aller bisher erschienenen Beschreibungen jedem Freunde der Mineralogie äußerst willkommen seyn muß. Unter den Körpern, welche das Harzgebirg ausmachen, ist Grauwake der merkwürdigste, den der V. außer dem Harze noch nirgends gesehen, noch daß ihn jemand anders außer dem Harze gefunden, gelesen hat; er ist auf eine sonderbare Weise mit dunkelblauem sich in das Schwarze ziehenden Thonschiefer vermengt; er besteht in sehr verschiedenen Verhältnissen aus Quarz und dunkelblauem dem schwarzen sich sehr nähernden Thon; sie enthält so wenig als der Schiefer, auf den hohen Harzgebirgen Glimmer, wohl aber in den Vorgebirgen des Harzes bey Goslar und Lauterberg: der Bruchberg theilt die ganze Sammlung der unter dem Brocken liegenden Harzberge in zween ziemlich gleiche Theile. Am großen Sonnenberge hört der Granit auf, der sich vom Brocken herab zieht, und es schließt sich ein jaspisharter Schiefer von muschlichtem Bruche an: dann folgt ein milderer Thonschiefer, und auf diesem sitzt feinkörniger Sandstein auf.

Glim-

Glimmerichter Thonschiefer zeigt sich von der neuen Eisenhütte bey Elend bis zur rothen Hütte bey Elbingerode, wo sich die Kalkgebirge mit mächtigen Flözen und Gängen von Eisenstein anlegen; dunkelblauer Thonschiefer ist die Felsart der andreasberger Silbergruben; graue Wake findet sich da nicht; die Gangart ist Kalkspath von ausnehmender Mannigfaltigkeit; hier brechen auch die Kreuzkrystallen, die (auch nach unserer Prüfung) aus Kalk- und Kieselerde bestehen; unter den Silbererzen, welche darin brechen, ist das Buttermilcherz nach dem V. ein in die feinsten Theilchen aufgelöstes Silber, und das Arsenikſilber, das außer Silber nur Arsenik und von jenem 40-200 Mark im Centner hat: mitternächtlich von da Gänge von Glaskopf; nach Abend zu vor Lauterberg die herrlichsten Kupfergänge, weiter herüber gegen den Bruchberg der Knolleneisenstein, der zwar aus dem Centner 80 Pfund gutes Eisen giebt, aber dem Eisenschmelzen im hohen Ofen zugesetzt, das Schmelzen hindert, und das Eisen verderbt. Der Rammelsberg, dessen kernhafte Beschreibung keinen Auszug zuläßt: die Berg- Gang- und Erzarten der Gegend von Klausthal, Zellerfeld u. d. Giftkiese, Kobold und Braunstein sind hier selten, der Bleyglanz an Silber arm, so daß er höchstens 8, zuweilen nur 1 Loth hält; die Fahlerze, die am Harze meistens Weisgülln heißen, halten im Centner über 20 Pfunde Kupfer, und 7-8 Mark Silber, die krystallisirten wohl 12 Mark; das Blättererz 13 Loth. Von dem Kalkgebirg, bey Grund herüber gegen den Bruchberg bis nach Lehrbach bestehen die Gebirge

wieder

wieder aus Grauwake und Schiefer, auf welche sich gleich unter Lehrbach und noch vor Osterode Kupferflöz-Kalk- Gyps- und Mergelgebirge auflegen. Auf fünf Vignetten und acht Kupferplatten sind die Schnarcher, zween schöne Granitfelsen bey Schirke, der Hubichstein, ein Kalkfelsen am Iberge, ein Steinbruch an einem der blos stehenden Granitfelsen bey Schirke, welche gemeiniglich die Feuersteine heißen, die Hanskühnenburg ein Sandfelsen auf dem vordern Theile des Bruchberges, oder dem sogenannten Acker, ein Gypsfelsen am Ufer der Söse unter Osterode, die Schiffelberger Klippe, ein Kalkfelsen am Iberge, ein Steinbruch in Grauwake und Schiefer hinter dem Zellbach zu Klausthal, die Ansicht eines Ganges nach seinem Fallen vor einem Stroßenstoße auf der Grube Juliana Sophia am Schulenberg des Communionoberharzes; eine Stufe aus einem Gange in eben diesem Berge, worauf unter dem Namen: altes Glücksrad, die Grube St. Urban baut, ein Gang im Iberge vor einem Orte des Magdeburger Stollens, ein anderer vor einem Streckenorte die Grube Andreaskreuz zu Andreasberg, ein anderer vor einem Streckenorte der Grube Juliana Sophia am Schulenberge, und (von oben und von der Seite) ein Bau auf der Grube drey Weiber im Bergamt Marienberg vorgestellt; auf sie folgt eine Situationscharte der Gegend um Klausthal und Zellerfeld, im einseitigen und Communionoberharze, ein Durchschnitt dieser Gegend, ein Durchschnitt vom Rammelsberg, eine Charte mit Gängen, wie sie vom Ruthengänger angegeben waren, (zum besten Beweise des Ungrunds von die-

diesem thörichten Wahne.) und eine Situationscharte von dem Elisabetherzug und dem tiefen Gideonstollen im Bergamt Marienberg. — Wie viel hätten wir nicht vom innern Werthe dieses treflichen Werks hinzuzusetzen, wenn man uns nicht für partheyisch halten würde.

Sammlung physikalischer und chemischer Abhandlungen von Fr. C. Achard Berlin 8. Erster Band mit Kupfern. 1784. bey Unger 30 Bogen stark.*

Die in Hrn. A. Schriften noch enthaltene Abhandlungen sind folgende: 10. Versuche über das Kochsalz, die in der Absicht, es zu zersetzen, angestellt worden; zwote Abhandlung. S. 93-109. Reiben und Schmelzen mit Mennige, Bley, Schwefel, schwarzgebranntem Hirschhorn, Kalkstein, Flußspath, Thon, Eisen, auch wohl mit mehreren der letzten zugleich würkte nichts; auch Kochen in losen thönernen Geschirren oder Anrühren mit verschiedenen dieser Körper, und nachheriges Trocknen an der Luft, oder Ausbrennen nicht; nur Glötte that etwas, aber weder sie noch die andere Mittel würkten auf Glaubersalz. 11. Versuche über das Kochsalz, die vorzüglich in der Absicht, es zu zersetzen, und das mineralische Alkali zu erhalten, angestellt wurden. S. 110-131. Glätte wurde vom Reiben mit Kochsalze weiß, und zerlegte zwar einen Theil des Kochsalzes, that es darin andern Bleykalken und andern Körpern zuvor, zerlegte aber doch nur einen kleinen Theil. 12. Ueber

* S. chem. Annal. 1785. B. 2. St. 12. S. 543.

ein neues Mittel, mit sehr wenigen Kohlen oder andern brennenden Körpern einen Grad der Hitze hervorzubringen, welcher dem gleich ist, den sehr große Brenngläser und Brenspiegel hervorbringen können; nebst der Beschreibung eines Ofens, welcher, indem er zur Erhitzung des Zimmers dient, zugleich die darin enthaltene Luft dadurch reinigt, daß er ihr ihr Brennbares nimmt. S. 132. 140. Dieses Mittel ist dephlogistisirte Luft, und die Art, es anzuwenden, von Hrn. Geh. Rath Reuß beschrieben. 13. Ueber die Uebereinstimmung, welche sich sowohl zwischen der Hervorbringung und den Wirkungen der Elektricität und der Wärme, als auch zwischen der Eigenschaft der Körper, die Elektricität zuleiten und die Wärme anzunehmen, findet, nebst der Beschreibung eines neuen Instruments, welches dazu dient, die Menge der elektrischen Materie verhältnißmäßig zu bestimmen, welche Körper von verschiedener Natur, wenn sie sich in gleichen Umständen befinden, leiten können. S. 141. 153. 14. Ueber die Würkungen, welche das Sedativsalz durch Schmelzen auf die Metalle, die Erden und die metallische Kalke macht. S. 154. 165. Unter den Metallen war nur Eisen ganz damit zu einer Schlacke geschmolzen. 15. Chymische Untersuchung über die Bestandtheile der Haare verschiedener Thiere. S. 166. 188. Er hat sie in offenem Feuer verbrannt, und die Produkte der Destillation gesammlet; mit Wasser, auch im Papinischen Topfe gekocht, und so eine Gallerte daraus erhalten; Oehle, Naphthen, Weingeist würkten nichts; auch Laugensalz und Kalkerde nichts, wenn sie nicht ätzend

waren

waren, aber denn, so wie mineralische Säuren, sehr stark; auch der V. hat, wie Bertholon, mit Salpetersäure nadelförmige Krystallen daraus erhalten. 16. Abhandlung über die Farben der Pflanzen. S. 189 - 199. Der V. zeigt gegen den Graf von Monroux, an mehrern stark gefärbten Pflanzentheilen, daß sich ihre Farbe in dem aus ihrer Asche geschmolzenen Glase nicht wieder zeige. 17. Ueber die Veränderungen, welche die metallischen Kalke und die aus ihren Verbindungen von zwey zu zwey, und von drey zu drey entstehenden Vermischungen im Schmelzfeuer erleiden; S. 199 - 212. nur Bley- und Wismuthkalk flossen schon für sich zu einem wahren Glase, welches den Tiegel zerstörte. Die Mischung von Zinn- und Zinkkalk durchbohrte den Tiegel, auch die Mischung von Bley- und Wismuthkalk wurde zu einem gelben Glase, das den Tiegel zerstört hatte; die Mischung von Zinn-, Bley- und Zinkkalk zu einem sehr schönen grünlichten, die Mischung von Bley- Zink und Wismuthkalk zu einem sehr schönen gelben, die Mischung von Bley-, Wismuth- und Spiesglaskalk zu einem sehr schönen hyacinthgelben Glase. 18. Ueber das Verhältniß zwischen dem Druck der Luft auf die Oberfläche der Flüßigkeiten, und dem Grad der Wärme, den sie beym Kochen erhalten. S. 213 - 222. 19. Ueber die Verbindung des Eisens mit Kupfer. S. 222 - 233 Der V. hat es mit Stab- und Guseisen in verschiedenen Verhältnissen, ohne Zusatz ganz vergebens, und mit Zusatz mehrerer unvollkommenen Metalle versucht, und den Erfolg seiner Versuche in einer Tabelle dargestellt; nur mit

Beyhülfe des Arseniks, in einigen Versuchen auch des Spiesglaskönigs ist die Vereinigung gelungen. 20. Erste Abhandlung über den Arsenik und seine Verbindung mit verschiedenen Körpern. S. 233-245. Der V. hat ihn mit Zinn, Bley, Zink, Wismuth, Spiesglaskönig, rohem Spiesglase destillirt, mit Platina allein, mit Kupfer, Gußeisen, Bley, Zinn, Wismuth, Spiesglaskönig und einem Zusatz von Pottasche geschmolzen. Die Mischung von Kupfer und Arsenik war zwar im frischen Bruche weiß, wurde aber nach einigen Stunden an freyer Luft gelb, wie Meßing. 21. Zwote Abhandlung über den Arsenik und seine Verbindung mit verschiedenen Körpern. S. 246-258. Der V. hat Queckſilber, gefeiltes Silber, Eisen und Kupfer, Koboldkönig, Zinnkalk, Mennige, durch Eßig zerfressenes Eisen, gebrannten Grünspann, Zinkblumen, Wismuthkalk, schweistreibendes Spiesglas, gewöhnlichen Spiesglaskalk, gebrannten sächsischen Kobold, Vitriolöhl, Glauberſalz, vitriolisirten Weinstein und Salmiak, Selenit, Alaun, und Bittersalz destillirt. 22. Dritte Abhandlung. Ueber den Arsenik und seine Verbindung mit andern Körpern. S. 255-266. Der V. hat ihn nun auch mit Bleyglas, Bleykalk, Koboldkalk (welche alle dadurch wiederhergestellt wurden, mit Zinnkalk, schweistreibenden Spiesglas, Sand, Kreide, Bitterſalzerde, Alaunerde, Flußspath, Thon, Salpetersäure, gemeinem, würflichtem und flammenden Salpeter, Salzsäure, Kochsalz, Sylvischem Fieberſalze und Salmiak, Hombergischen Salze, Borax, mit sehr starkem Eßig und Ameisensäure, mit Knochensäure und Phos-

phor

phor destillirt. 23. Ueber die künstliche mit verschiedenen Arten von Luft hervorgebrachte Luftgeschwulst (Emphysema). S. 266 - 282. 24. Abhandlung, welche die Beschreibung einiger in verschiedenen Absichten angestellten elektrischen Versuche enthält. S. 283 - 296. 25. Ueber die Würkung der Räucherwerke auf die gemeine Luft. S. 296 - 307. Alle beladen sie, aber nicht alle gleich stark mit brennbarem Wesen, und keines so stark, daß sie dadurch gefährlich oder tödtlich werden könnte. 26. Ueber die Dephlogistisirung der phlogistisirten Luft. S. 307 - 318. Der V. glaubt, sie bewürkt zu haben, wenn er die letztere durch geschmolzenen Salpeter durchgehen ließ. 27. Ueber das Maaß der Reinigkeit der Luft, nebst der Beschreibung zweyer neuen Eudiometer. S. 319 - 331. Beyde sind tragbar; der eine gründet sich auf das Verhältniß der Salpeterluft zur dephlogistisirten, der andere auf die verhältnißmäßige Abnahme der gemeinen Luft im Umfange, nachdem sie mit brennbarem Wesen mehr oder weniger gesättigt ist. 28. Ueber die Veränderungen, welche die Metalle, die metallische Kalke, die einfachen Erden und die ganze Substanz von der flüchtigen Flußspatherde im Schmelzfeuer erleiden. S. 332 - 349. Alle Metalle kamen zwar damit in Fluß; aber nur Eisen schmolz damit in einen Klumpen zusammen; mit gleich vieler Kalkerde schmolz sie zu einem schönen topasgelben, mit viermal so vieler zu einem dunkelgelben Glase; mit andern einfachen Erden nie zu vollkommenen Glase, mit dreymal so vielem Wismuthkalke zu einem weißen, mit eben so viel

lem Bleykalke oder Weinsteinsalze, oder vitriolisirtem Weinsteine zu einer sehr feuerschlagenden Masse. 29. Versuche über die Verglasung der in verschiedenen Verhältnissen mit metallischen Kalken vermischten vegetabilischen und animalischen Erden. S. 350-357. Beyde Erdarten sind, wenn sie von allen ihr anhängenden Salzen getrennt sind, so strengflüssig, daß das heftigste Feuer sie ohne Zusatz nicht im geringsten in Fluß bringt. Die erste giebt mit den Kalken lauter feuerschlagende Gläser. Die zweye war mit eben denselben etwas schwerschmelziger, auch die Massen nicht immer so hart. 30. Ueber die Verglasung der, mit einer von den andern Erden, und salinischen Substanzen, vermischten, Kieselerde. S. 358-370 — 31. Versuche, durch welche das Verhalten der Kieselerde mit den Salzen vermischt, im Schmelzfeuer bestimmt wird S. 371-378. Die Versuche wurden mit salzigen und erdigten Mittelsalzen angestellt, die das Feuer nicht zersetzt, und nicht verflüchtigt. Die Vermischungen mit jedem Salze sind einem 3stündigen Feuer im Windofen in sieben verschiedenen Verhältnissen ausgesetzt worden, weil die Verschiedenheit im letzteren sehr große Veränderung in den Resultaten bewürkt. 32. Versuche über die Verglasung der mit den andern Erden auf alle mögliche Art verbundenen, und in verschiedenen und bekannten Verhältnissen vermischten Kieselerde S. 379-396. Die in so mannigfaltigen Verhältnissen gemischten reinen einfachen Erdarten wurden alle an den Ort des Ofens der Porcellainfabrique, wo die Hitze am heftigsten, hingestellt; wo selbst sie

die

die ganze Zeit, die der Brand des Porcellains erforderte, blieben. 33. Versuche über die Verglasung der vegetabilischen Erde, mit den Salzen vermischt. S. 396-399. — 34. Ueber die Verglasung der, mit den Salzen in verschiedenen und bekannten Verhältnissen vermischten Alaunerde. S. 400-406. Die Salze sind Weinsteinsalz (mildes und kaustisches) mineralisches Alkali, Sedativsalz, Glaubersalz, vitriolisirter Weinstein, Selenit, sechsseitiger und würflichter Salpeter, Kochsalz, Sylvisches Salz, fruerbeständiger Salmiak, Borax: die Verhältnisse waren wechselweise von 1-4; die mehrsten waren pulverricht geblieben, und selten geschmolzen. 35. Versuche über die Würkung des Schmelzfeuers auf die Kalkerde, wie sie in verschiedenen und bekannten Verhältnissen mit Alaunerde und Salz, Bittersalzerde und Salz, und endlich mit Alaunerde, Bittersalzerde und Salz zugleich vermischt wird. S. 407-440 — 36. Versuche, welche die Würkung des Feuers auf die in verschiedenen Verhältnissen mit Alaun- und Bittersalzerde vermischte Kalkerde bestimmen. S. 440-444. Diese Versuche wurden an den Ort des Ofens der K. Porcellainfabrique gestellt, wo die Hitze am allerheftigsten ist: und sie blieben im Ofen die ganze Zeit, die zum Porcellainbrennen nöthig ist. Die meisten der Massen waren feuerschlagend; nur wenige blieben pulverricht. 37. Ueber die Verglasung der, mit Salzen in verschiedenen bekannten Verhältnissen gemischten Kalkerde S. 444-451. Die Salze waren dieselben wie bey §. 34. 38. Ueber die Schmelzbarkeit der vegetabilischen Erde in der Vermischung mit den

andern einfachen Erden. S. 451-455. 39. Versuche über die Würkung des Schmelzfeuers auf die Vermischungen der einfachen Erden mit den Kalken der unvollkommenen und Halbmetalle S. 456-480. Aus diesen Versuchen sind 4 Tabellen entstanden, die jede eine besondre Erdart betrift: die Schwererde ist hierunter nicht mit begriffen. Um reine Kieselerde zu erhalten, bereitete Hr. A. die Kieselfeuchtigkeit, schlug die Erden durch Vitriolsäure nieder; worauf die Salzsäure den ganzen Niederschlag auflöste, bis auf die reine zurückbleibende Kieselerde. Die Kalkerde reinigte er dadurch, daß er die salzsaure Kreide bis zur Trockenheit abzog, 2 Stunden unter der Muffel glühete, dann die Masse auflöste, und aus der Lauge die Erde durch Weinsteinsalz fällte. Die metallischen Kalke wurden auf die angegebene Weise dephlogistisirt: und in 7 verschiedenen Verhältnissen mit den ersten vermischt. — Die starken Fortschritte, welche die Chemie, und die vielen Belehrungen, welche wir, Hrn. A. vortreflichen Werke zu verdanken haben, müssen jedem wahren Freunde der Scheidekunst unverkennbar seyn. G.

Dissertatio chemico-medica de Sale olei vitrioli volatili. Sectio prima: Praeside *L. Crell*, Auct. *I. G. Hempel* Helmstad. 1785.

Nachdem Hr. Dr. H. die Bestimmung der Disputation voraus geschickt, führt er die verschiedenen Meynungen der Chemiker, betreffend das Eisöhl, an, und macht dagegen seine Zweifel. Was die Eigen-

genschaften dieses Salzes betrift, woraus dessen Mischung geschlossen werden kann, so werden jene, die es zu erkennen giebt, weitläuftig angeführt. Es wurde unter andern, der äußern Luft ausgesetzt, oder mit Wasser vermischt; wodurch es sich gar nicht von gewöhnlichem Vitriolöhle unterscheidet; auch nicht einmal in Absicht der specifischen Schwere. Allein hieraus erhellt noch nicht, was zu der Vitriolsäure hinzukomme, daß sie in einen flüchtigen gerinnbaren Körper übergehen könne. Wenn es wegen beygemischten Phlogiston eine so große Veränderung erleidet; so kann doch dieses nicht von der Art seyn, als jenes, welches den flüchtigen Theil des Schwefels, des Schwefelspiritus und des ganz schwarzen Vitriolöhls ausmacht, wie die beygebrachten Versuche lehren. Nichts desto weniger erhellet aus denselben, daß diesem Phlogiston ein Körper, der der flüchtigen und gerinnbaren Vitriolsäure ähnlich, anhange. Besonders bestätiget dieses die Gleichheit einiger Eigenschaften dieser Säuren mit dem Schwefelgeiste; dieser nemlich und jenes, wenn die äußere Luft hinzukommt, setzen das ab, durch dessen Beymischung sie von der gemeinen Vitriolsäure verschieden sind; also daß sie kurz darauf sich in eine wahre bloße Vitriolsäure verändert, darstellen.

Ad audiendam orationem sollemnem, qua ordinariam Academiae professionem 1785. auspicaturus est, humanissime invitat *Chr. G. Eschenbach*, praemittuntur de quibusdam auri calcibus et sa-

libus mercurialibus observationes. Lipsiae. 4. S. XVIII.

Königswasser aus Scheidewasser und Salmiak, am besten aus 3 : 4 Theilen von jenem und einem Theile von diesem, greife doch das Gold leichter und lebhafter an, als anderes; auch, wenn man der Mischung aus Salpeter- und Salzgeist nur wenig flüchtiges Laugensalz zusetze, würke es stärker; es müsse dieses doch etwas darzu beytragen: aus solchem Königswasser, nicht aber, wenn kein Salmiak oder flüchtiges Laugensalz darzu kommt, werfe auch Kalkwasser zwar ein anders gefärbtes, oder doch ein Knallgold nieder, dessen Kraft aber kaum den zwölften Theil so stark ist, als eines andern; auch wenn Salmiak zum Königswasser komme, schlage Gewächslaugensalz keinen so stark knallenden Kalk nieder, als flüchtiges, weil es einen Theil des flüchtigen zerstreue; am besten gelinge es, wenn man gleiche Theile zerflossenen Weinsteinsalzes und gemeinen Salmiakgeistes so lange auf die Goldauflösung gieße, bis alles Gold gefällt sey. Wenn man zur Bereitung des mineralischen Purpurs das Zinn in einem Gemenge aus rauchendem Salpetergeiste und Salzsäure auflöse, und diese Auflösung nicht zuvor eine zeitlang an der Luft stehe, und da einen Theil ihres überflüßigen brennbaren Wesens verliere, so falle der Purpur sehr schwarz aus. Zuletzt, reine Weinsteinsäure löse den braunen Präcipitat viel leichter und in weit größerer Menge auf, als gereinigter Weinstein; sie gebe damit ein weißes, sauer und dabey etwas metallisch schmeckendes Salz, das

sich

sich leicht im Wasser auflöst, und an der Luft nicht feucht wird. G.

Vorschläge.

Ueber die Zerlegung des phosphorsauren Laugensalzes, in Rücksicht auf Phosphor.

Daß das phosphorsaure Alkali durch die Mittel der einfachen Verwandschaft sich nicht zerlegen lasse, ist wohl nicht zu bezweifeln. Säuren können es nicht: denn geschähe auch anfänglich eine würkliche Zerlegung durch die mineralischen Säuren; so würden die neuentstandenen Verbindungen bey fortgesetzter Arbeit, durch die unüberwindliche Feuerbeständigkeit der Phosphorsäure, bald wieder zerlegt werden: denn welches Mittelsalz zersetzt dieselbe nicht im Feuer? Unaufgelöste Erden und Metalle, oder metallische Kalke können nichts würken, da alle Säuren mit den Laugensalzen stärker zusammen hangen. Ebenfalls trennt das bloße Phlogiston die Säure vom fixen Alkali nicht. Daß es hergegen durch die doppelte Verwandschaft erfolgen werde, ließ sich aus Gründen zum voraus vermuthen, da die bloße Säure schon Metalle niederschlägt*; und Hr. Scheele hat es (S. Ann. J. 1785. St. 11. S. 390.) so wie auch ich (a. a. O. St. 12. S. 503 ff.) durch Versuche gezeigt. Vermuthlich werden alle Auflösungen der Metalle in den mineralischen Säuren, durch Vermischung des phosphorsauren Alkali's, Niederschläge geben, da mehrentheils die

* S. Marggraf Schriften Th. 1. S. 101.

die mit unsrer Säure sich verbindenden Metalle sehr schwer auflösliche Salze bilden: allein wenn man Rücksicht auf die leichte Erhaltung des Phosphors und die wohlfeilste Art desselben nimmt; so werden viele Körper ausfallen müssen. Es kommen alsdenn nur solche metallische Salze in Betrachtung, die auf leichte Art durch Natur und Kunst geliefert werden, und deren Metalle sich ohne sehr große Hitze wiederherstellen lassen, und so leicht nicht wieder Kalkgestalt annehmen. Zu dem ersten gehörten wohl die Vitriole; allein sie fallen des letzten Umstands wegen wieder weg, bis auf den Zinkvitriol. Von den künstlichen metallischen Produkten mögte wohl am vorzüglichsten Rücksicht auf das Bley, und (wie oben schon bemerkt) auf das Quecksilber zu nehmen seyn. Dem zu Folge vermische man das phosphorsaure Alkali mit dem in Wasser aufgelösten Zinkvitriole: vielleicht ist es auch wohl vortheilhafter und leichter, den trocknen Weg zu versuchen, und die Mischungen zu durchglühen; oder man suche sie zu einer Art der Schmelzung zu bringen. Diese letzte Art mögte auch vorzüglich wohl bey der Absicht, die Trennung durch Hornbley zu bewürken, nothwendig seyn. Das Auslaugen der durchgeglüheten oder etwas geschmolzenen Masse, würde alsdenn wahrscheinlich im ersten Falle, vitriolisirten Weinstein und phosphorsauren Zink, im letzten, Digestivsalz und phosphorsaures Bley geben. Bey den ausgesüßten und getrockneten Niederschlägen würde Kohlenstaub zugesetzt; so würden sich die Metalle herstellen, dadurch die zugesellte Phosphorsäure entbunden

bunden werden, und bey dem Zinke das Metall vorhergehen, und sich in dem Halse der Retorte ansezzen, und der Phosphor nachfolgen.

Wahrscheinlich ist noch ein Weg der Zerlegung unsers Salzes, durch keine metallische, aber durch halbflüchtige, Mittelsalze übrig. Das bequemste und wohlfeilste unter denselben wäre wohl der Salmiak, den man mit dem phosphorsauren Alkali vermischte. Erfolgte die Zerlegung nicht auf dem nassen Wege; so würde es vermuthlich auf dem trocknen durch Anwendung der Hitze geschehen, und die aufgelöste Masse mögte dann Digestivsalz, und natürliches Harnsalz geben, dessen weitere Bereitung zu Phosphor bekannt genug ist. Der Salmiak ließe sich auch (um es beyläufig nachzuholen) sehr gut anwenden, das überflüßige Alkali in der Lauge aus den geschmolzenen Knochen (wie a. a. O. S. 509 angezeigt ist) alsdenn zu sättigen, wenn man die Absicht hätte, zur Zerlegung den ätzenden Sublimat, oder das Hornbley zu gebrauchen. Dann würde bey der Vermischung das überschüßige Alkali das flüchtige Laugensalz aus dem Salmiak losmachen, welches bey angebrachter Vorlage angefangen werden könnte. *

L. Crell.

Che-

* Bey denen, unter dem Abdruck dieser Blätter angestellten, Versuchen (wovon ich im nächsten Stücke das mehrere erwähnen werde) hat sich ergeben, daß der Zinkvitriol würklich das vorzüglichste Mittel ist, das phosphorsaure Laugensalz zu scheiden.

Chmische Neuigkeiten.

Von der Kön. Akademie der Wissensch. zu Stockholm ist folgende Ankündigung einer Preisfrage bekannt gemacht.

„Wenn Thran von frischen Heringen gesotten wird, bleibt jederzeit ein Abfall zurück, welcher aus gekochten Fleisch, Knochen und Schuppen besteht. Von diesem läßt sich mit Grunde vermuthen, daß man ihn nicht nur, wie gewöhnlich, zur Düngung, sondern auch zur Zubereitung eines flüchtigen Laugensalzes, des Salmiaks u. s. w. anwenden könne. Dieses zu erforschen, ist erforderlich, vollkommen von allen Bestandtheilen dieses Ueberbleibsels nach dem Thransieden unterrichtet zu seyn.

Die K. Akad. d. W. zu Stockholm verlangt demnach eine genaue chemische Zergliederung dieses Ueberbleibsels, und eine auf Versuche gegründete Beschreibung von der besten Art, dasselbe mit Nutzen und Vortheil anzuwenden. Der Preis wird aus dem von dem verstorbenen Directeur der Ostindischen Compagnie und Commandeur des K. Wasaorden Hrn. Nic. Sahlgren gestifteten Fond genommen, und besteht dieser außer dem Hauptpreis von 100 Sp. Rthlrn., in einem Nebenpreis von 50 Rthlr. für denjenigen, der das Accessit erhält. Diejenigen, welche dergleiche Versuche anstellen wollen, haben sich zur Erhaltung der Masse an einen Thransieder in den Bohusischen Scheeren zu verwenden, und nur die Transportkosten zu bezahlen. Die Antwort muß an d. K. Akad. der W. vor Ende des Jahrs 1786. bey versiegeltem Namen und mit Devise wie gewöhnlich übersandt werden.„

* * *

Neuere

Neueren Nachrichten zu Folge soll man in einigen Brunnen zu Neapel die Wasserbleysäure gefunden haben. Ebenfalls will man in Italien in dem, in dem Granit enthaltenen, Glimmer die Phosphorsäure gefunden haben.

* * *

Hr. Pelletier zu Paris behauptet, ein Mittel ausgefunden zu haben, wodurch man die würklichen vulkanischen Produkte, von nicht vulkanischen, z. B. den Basalt vom Trapp, unterscheiden könne. Auf gleiche Weise könne man die wahren Zinnerze vom Wolfram unterscheiden; und dies sey nichts anders, als das Verhalten bey der Elektricität.

Preisaufgabe.

Ueber das Weißmachen der Wolle; erneuert und erweitert.

Die über die vorgelegte Preisaufgabe „Die beste Art Wolle und wollene Zeuge recht weiß zu machen. (chem. Annalen 2ter Band 1784. S. 380. u. S. 551.) eingelaufenen Abhandlungen entsprechen der vorgelegten Frage nicht ganz nach Wunsche. Die besten unter den eingelaufenen Abhandlungen waren die mit dem Motto: ein jedes Handwerk hat kleine Geheimnisse; und eine andre; jeder Theorie Grundlage ist Erfahrung. Indessen waren jedoch die eingelegten Proben nicht so gut, als man sie auf dem gewöhnlichen Wege durch das Schwefeln erhält; auch die

vorgeschlagenen Behandlungen nicht neu, und zu kostbar, um mit Vortheil im Großen angewendet werden zu können. Man sieht sich daher genöthigt, jene Preisaufgabe aufs neue vorzulegen, und verlangt besonders, nächst denen in der ersten Bekanntmachung benannten, Bedingungen:

Daß die Wolle nicht nur so weiß gemacht werden kann, als man sie durch die beste Art des Schwefelns erhält; sondern daß sie an Weiße der besten gebleichten Leinwand gleich kommt; daß die hierzu erforderliche Behandlung einfach und wohlfeil sey, wie etwa der Weg des Bleichens; daß die Wolle dadurch nichts an ihrer natürlichen Festigkeit verliere; die Weiße derselben nach dem Waschen nicht verloren geht; und die Wolle dadurch auf keine Art an der Annahme der Farben verhindert wird.

Man erhöht den ersten Preis für die beste, allen jenen Bedingungen völlig entsprechende Beantwortung, statt vierzig zu ein hundert Stück Dukaten. Die Abhandlungen müssen bis zum 31. November 1786, unter den gewöhnlichen bekannten Vorschriften bey Preisschriften (das ist, mit einem versiegelten Zettel, auf welchem das Motto, wie auf der Preisschrift, und in welchem der Name des Verfassers befindlich ist) an den Berg-Rath Crell eingesendet werden. Man ersuchet vorzüglich praktische Chemisten, die Kraft und Lust haben, jenes zu bewürken, darauf zu arbeiten, und die Ursachen jener Verbesserung der Wolle deutlich und nach Grundsätzen zu beschreiben.

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.

I.

Ueber die Zerlegung der phlogistischen Luft; vom Hrn. Cavendish.

Neulich muthmaßte ich, daß die Phlogistisirung der Luft durch den elektrischen Funken, dem Verbrennen einer brennbaren Materie in der Vorrichtung zugeschrieben werden müßte; und daß die sich während des Processes erzeugende fixe Luft, nur durch das Verbrennen jener Materie, von solcher getrennt wird. Jetzt aber finde ich, daß die Phlogistisirung der Luft nicht von dem ihr durch den elektrischen Funken mitgetheilten Brennbaren herrühre; und daß kein Theil der Luft in fixe Luft verändert sey; sondern daß die würkliche Ursache der Vereinigung von der angegebenen sehr verschieden sey, und von der Umänderung der phlogistisirten Luft in Salpetersäure abhänge.

Zu den Versuchen, die mich hievon belehrten, wurde folgende Vorrichtung gebraucht. Die Luft, durch welche der Funken gehen sollte, wurde in eine unter einem Winkel gebogne gläsernen Röhre gebracht, welche vorher voll Queckfilber gefüllt, mit ihren beyden Schenkeln in zwey mit gleicher Flüßigkeit angefüllte Gläser getaucht wurde. Die zu untersuchende Luft wurde dann vermittelst einer engen Thermometerröhre, deren eine Spitze, wie die Barometerröhre, zu ei-

nem Haken gekrümmt war, hereingeleitet. Dieses gekrümmte Ende wurde nemlich mit Queckſilber gefüllt, und unter ein, umgeſtürzt im Waſſer ſtehendes, die bekannnte Luftart enthaltendes, Glas gebracht, indem die Oefnung des andern nach unten hingehenden Endes, mit dem Finger verſchloſſen wurde; ſo daß durch Entfernung des Fingers hievon das Queckſilber in den längern Schenkel ſtieg, und deſſen Stelle in dem Kürzern von der Luft des Glaſes eingenommen wurde. Wann auf ſolche Art dieſe Röhre mit einer Menge der Luftart angefüllt war, ſo wurde das zugehaltene Ende in die Höhe gedreht, und der kürzere Schenkel, der zu dieſem Ende enger gemacht war, in die Oefnung jener erſten winklichten Röhre geſteckt, wo dann bey Entfernung des Fingers von dem längern Schenkel, vermöge des Drucks des in ihm enthaltenen Queckſilbers, die Luft in die winklichte Röhre gedrengt wurde. So konnte ich nun genau eine beliebige Menge von irgend einer Luftart in die winklichte Röhre und irgend eine Menge von Seifenſiederlauge oder irgend einer Flüßigkeit mit der Luft in Berührung bringen.

In ſolchen Fällen, wo ich zu verſchiedenen malen in Einem Verſuche Luft hinein zu bringen wünſchte, bediente ich mich einer Vorrichtung, die einer Barometerröhre übrigens völlig gleich, und nur blos darin von ihr verſchieden war, daß der über der Kugel befindliche etwas längere Schenkel wie ein liegendes römiſches S von der Kugel abgebogen war. Dieſes liegende S war auch etwas enger, als der längere gerade Schenkel. Dieſe Vorrichtung wurde zuerſt

mit

mit Queckſilber gefüllt; darauf wurde die Kugel und der gekrümmte Schenkel auf ſolche Art mit Luft gefüllt, daß letzterer unter ein, im Waſſer umgeſtürztes die Luftart enthaltendes, Glas geführt, und das Queckſilber durch einen Heber aus dem langen geraden Schenkel genommen wurde. War ich ſo gehörig mit Luft verſehen; ſo wurde der ganze Apparat gewogen, und hierauf die Spitze des gekrümmten Schenkels in die eine Oefnung der winklichten Röhre geſteckt, und daſelbſt während des ganzen Verſuchs gelaſſen. Um die Luft in die winklichte Röhre zu bringen, wurde ein dem Durchmeſſer des geraden Schenkels gleicher hölzerner Cylinder in jenen eingeſenkt, und Queckſilber in eben dieſen Schenkel geſchüttet, um den Platz jenes in die Kugel gedrengten zu füllen. Nach geendigtem Verſuche wurde der Apparat wieder gewogen, da dann die in die winklichte Röhre verbrengte Luft, dem Umfange nach, einer Menge Queckſilber gleich iſt, deſſen Gewicht der Zunahme des Gewichts des Apparats gleich iſt.

Die innere Weite der winklichten Röhre, die in folgenden Verſuchen gebraucht ward, war von Einem Zehntheil eines Zolls, und die Länge der Luftſäule, die in dem oberſten Theile der Röhre befindlich war, war von $1\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ eines Zolls.

Es iſt wohl kaum nöthig zu erinnern, daß keine unmittelbare Verbindung zwiſchen der Röhre und dem Konduktor gemacht war; ſondern daß eine Kugel, in hinlänglicher Entfernung, (um noch Funken erhalten zu können,) von dem Konduktor angebracht

war; und daß diese Kugel mit dem Queckſilber des eines Glaſes in Verbindung ſtand, indeß das des andern Glaſes mit dem Boden in Berührung war.

Die hiemit nun angeſtellten Verſuche waren folgende.

Ein elektriſcher Funken durch gemeine Luft gelaſſen, die von kurzen Säulen einer Lakmusauflöſung eingeſchloſſen wurde, machte, daß dieſe roth und die Luft vermindert war, welches mit Prieſtley's Bemerkung übereinkommt.

Wurde ſtatt der Lakmusauflöſung Kalkwaſſer genommen, und ſo lange Funken durchgelaſſen, bis keine Verminderung mehr erfolgte; ſo bemerkte man keine Wolke im Kalkwaſſer; die Luft aber war auf $\frac{2}{3}$ ihres urſprünglichen Umfanges gebracht; welche Verminderung größer, als die durch bloße Phlogiſtikation bewürkt iſt, denn dieſe beträgt nur ſehr wenig mehr, als $\frac{1}{3}$ des Ganzen.

Dieſer Verſuch wurde mit unreiner dephlogiſtiſirter Luft wiederholt; wobey ſich denn fand, daß ſolche ſich ſehr vermindert hatte, jedoch ohne Trübung des Kalkwaſſers. Selbſt, wenn fixe Luft in letzteres herein gelaſſen wurde, erfolgten keine Wolken; aber bey Hinzuthuung einer geringen Menge kauſtiſchen flüchtigen Alkali, bemerkte man ſogleich einen braunen Niederſchlag.

Hieraus nun folgere ich, daß das Kalkwaſſer mit einer, während der Arbeit gebildeten, Säure geſättigt war. Denn durch fixe Luft allein konnte keine Erde niedergeſchlagen werden; aber das, durch Verſchluckung der fixen Luft mild gewordene, kauſtiſche flüchtige Alkali vermogte dies ſogleich; weil die Erde

des

des Kalkwassers, wenn sie nicht mit einer Säure gesättigt gewesen wäre, durch die fixe Luft niedergeschlagen worden wäre. Die braune Farbe des Niederschlags rührte wahrscheinlich von etwas aufgelöstem Queckſilber her.

Daß nicht zugleich mit der Säure fixe Luft erzeugt sey, kann man daraus schließen, daß sonst so lange, bis die erzeugte Säure zur Auflösung der ganzen Erde des Kalkwassers hinreichend gewesen wäre, etwas rückständige Erde durch die fixe Luft wieder würde niedergeschlagen worden seyn.

Da die Verringerung der Luft, bey ihrer Einschliessung durch Seifenlauge, bey weitem geschwinder, als bey der durch Kalkwasser geschieht, erfolgt, und jene bey gleichem Umfange mehr alkalische Materie enthält; so schien mir solche zur Untersuchung der Natur dieser Säure geschickter, als Kalkwasser zu seyn: ich machte daher einige Versuche, um den, zur geschwindesten und höchsten Verminderung nöthigen, Grad der Reinigung der Luft zu bestimmen; und ich fand, daß gute dephlogistisirte Luft eine nur geringe, ganz phlogistisirte Luft aber keine merkliche, Verringerung erlitt. Eine Mischung aber von 3 Theilen reiner dephlogistisirter Luft und 3 Theilen gemeiner Luft verschwand fast ganz.

Da nun gemeine Luft aus 1 Theil dephlogistisirter, und 4 Theilen phlogistisirter Luft besteht, so ist jene Mischung so gut, als eine Mischung von 7 Theilen dephlogistisirter, und 3 Theilen phlogistisirter Luft.

Nach diesem vorläufigen Versuche leitete ich eine Mischung von dephlogistisirter und gemeiner Luft,

in obgedachtem Verhältnisse, in die winklichte Röhre, und als diese Luft durch den Funken vermindert war, fuhr ich mit Hinzuthuung dieser Luft so lange fort, bis keine weitere Verringerung statt fand. Zur völligen Ueberzeugung, daß der Unvollkommenheit des Verhältnisses der Luftarten nicht die Aufhörung der weitern Verringerung zuzuschreiben sey, ließ ich etwas reine dephlogistisirte Luft und darauf etwas gemeine Luft hinein; aber das bewürkte nichts. Die Seifenlauge wurde nun von dem Queckſilber abgesondert, wo sie dann gänzlich neutralisirt zu seyn schien, weil sie blaues Papier keinesweges färbte. Zur Trockniß abgeraucht, gab sie eine geringe Menge Salz, welches deutlich Salpeter war, wie man aus der Art, wie das in seine Solution getauchte Papier brannte, sah.

Zu mehrerer Befriedigung leitete ich 5mal eine gleiche Menge Seifenlauge in eine Röhre von etwas größerm Durchmesser, und ließ durch eine, im angeführten Verhältnisse gemachte, Mischung von dephlogistisirter und gemeiner Luft, den elektrischen Funken bis zur Aufhörung der Verminderung der Luftarten gehen. Die aus der Röhre gegossene Flüssigkeit roch deutlich nach phlogistisirter Salpetersäure, und gewährte nach Abrauchung bis zur Trokkenheit $1\frac{4}{10}$ Gran Salz, welches ziemlich genau dem Gewichte des Salpeters gleich ist, den die Menge Seifenlauge, mit Salpetersäure gesättigt, würde geliefert haben. Die Art, wie das, in die Auflösung dieses Salzes getauchte, Papier brannte, zeigte, daß es wahrer Salpeter sey. Salzsaure Schwererde

de entdeckte nicht mehr Vitriolsäure darin, als die Seifenlauge selbst enthielt, welches aber ausnehmend wenig war.

Obgleich die Seifenlauge, bey ihrer Bereitung, frey von Salzsäure war, und zu der Auflösung jenes Salzes in Wasser, (um allen durch den Ueberschuß des Alkali etwa entstehenden Niederschlag zu vermeiden,) etwas Salpetersäure gegossen war; so entstand doch bey Hinzutröpflung einer Silberauflösung ein deutlicher Niederschlag, der das Daseyn einer Salzsäure zu verrathen schien. Bey näherer Beleuchtung aber fand ich, daß die Phlogistisirung der Salpetersäure die Ursach dieses Niederschlags sey, weil in Wasser aufgelöster Salpeter, der schon im Feuer in einer irrdenen Retorte eine gute Menge dephlogistisirter Luft geliefert, und zu dessen Auflösung ich, um den Ueberschuß des Alkali zu verhüten, wohlgereinigten Salpetergeist, bis sie merklich säuerlich war, getröpfelt hatte, eine Silberauflösung sogleich häufig fällte; welches nicht geschah, wenn die Auflösung durch Abdünstung und Aussetzung an die Luft ihr Phlogiston verloren hatte. Schon der Geruch bey Ausgießung aus der Röhre, und bey Hinzugiessung des Salpetergeistes verriethen eine Phlogistisirung der Säure: diese Eigenschaft der phlogistisirten Salpetersäure verdient alle Aufmerksamkeit der Chemisten.

Ohnlängst habe ich gezeigt, daß die Säure des Salpeters, wenn solcher mit Kohlen verpufft, in phlogistisirte Luft, das ist, in eine, alle Eigenschaften der phlogistisirten Luft unsrer Atmosphäre besiz-

zende, Substanz, verändert werde; daher schloß ich, daß phlogistisirte Luft nichts anders, als Salpetersäure mit Phlogiston verbunden sey. Diesem Schlusse nach müßte die gedachte Luft durch Entziehung des Phlogistons zu Salpetersäure reducirt werden können. Da nun aber dephlogistisirte Luft blos des Phlogistons beraubtes Wasser ist; so ist deutlich, daß einem Körper dephlogistisirte Luft zusetzen, nichts anders heißt, als ihm sein Phlogiston entziehen, und Wasser zusetzen; daher dann auch die phlogistisirte Luft zu Salpetersäure dadurch reducirt werden muß, daß sie sich mit der dephlogistisirten Luft vereinigt, oder eine chemische Verbindung damit eingeht. Die auf diese Art gebildete Säure wird reiner seyn, als wenn der phlogistisirten Luft nur blos das Phlogiston geraubt würde.

Bey allem diesem kann man also mit Recht schliessen, daß in dem gegenwärtigen Versuche die phlogistische Luft durch den elektrischen Funken dahin gebracht wurde, sich mit der dephlogistisirten Luft zu vereinigen, oder eine chemische Verbindung damit einzugehen; und daß sie dadurch zu Salpetersäure reducirt wurde, welche, mit der Seifenlauge vereinigt, eine Auflösung des Salpeters bildete. Denn in diesem Versuche verschwanden beyde Luftarten gänzlich, und Salpetersäure erzeugte sich sogleich an ihrer Stelle. Ferner wird auch dadurch bestättigt, daß, so weit ich bemerken konnte, bey dem Durchgange des Funkens durch reine dephlogistisirte Luft, sowohl als auch durch gänzlich phlogistisirte Luft, keine Verminderung hervorgebracht wurde; welches

schon

schon die Nothwendigkeit der Verbindung dieser zwey Luftarten zur Erzeugung der Säure beweist. Ueberdem fand sich im letztern Versuche, daß die Menge Salpeters die nemliche war, die die Lauge, mit Salpetersäure gesättigt, würde hervorgebracht haben; so daß die Hervorbringung des Salpeters keiner Zerlegung der Lauge zuschreiben ist.

Es ist allerdings bemerkungswerth, daß in diesem Versuche blos das Umgekehrte von dem geschah, was bey der Verpuffung des Salpeters mit brennbaren Substanzen vorgeht. Es wurde hier nemlich phlogistisirte Luft mit dephlogistisirter verbunden; oder, welches einerley ist, jene wurde ihres Phlogistons beraubt und zu Salpetersäure reducirt.

Nun ist es also auf eine merkwürdige Art durch vorhergehende Versuche bewiesen, daß dephlogistisirte Luft mit Hülfe des elektrischen Funkens im Stande ist, der phlogistisirten Luft das Phlogiston zu entziehn; daher es denn nicht außerordentlich ist, daß sie mit Hülfe der Hitze der Explosion ein gleiches bewürken werde.

Die angewandte Lauge war von Weinsteinlaugensalz gemacht, das ohne Salpeter bereitet war, und zwar so löthig, daß sie mit Salpetersäure gesättigt $\frac{1}{10}$ ihres Gewichts an Salpeter gab. Auch die dephlogistisirte Luft war ohne Salpeter bereitet; nemlich die im ersten Versuche angewandte entband sich aus dem durch Schütteln eines mit Bley gemischten Queckfilbers erhaltenen schwarzen Pulver; und die im letztern Versuche aus mineralischen Turbith. In dem ersten Versuche wurden 35 Maaß Lauge gebraucht,

braucht, wovon jedes, dem Umfange nach, 1 Gran Queckſilber gleich war, und die verſchluckte Luft betrug 416 ſolcher Maaße phlogiſtiſirter und 914 dephlogiſtiſirter Luft. In dem zweyten wurden 178 Maaße Lauge angewandt, welche 1920 phlogiſtiſirte, und 4860 dephlogiſtiſirte Luft abſorbirten. Es blieb in beyden Verſuchen in der Röhre noch etwas Luft unverdichtet, deſſen Reinigkeit ich noch nicht zu unterſuchen wußte; und daher ſind dieſe Angaben der verſchluckten Luftarten nicht ganz genau.

Da man, aller bis jetzt erlangten Kenntniß von dem phlogiſtiſchen Theile unſerer Atmoſphäre ungeachtet, in der That zweifeln kann, ob dieſer Theil ganz aus der, mit Phlogiſton verbundenen, Salpeterſäure beſtehe; oder ob würklich nicht manche verſchiedene Subſtanzen von uns unter dem Namen phlogiſtiſirte Luft verwechſelt werden; ſo ſtellte ich deshalb einen Verſuch an, um zu beſtimmen, ob eine gegebene Portion phlogiſtiſirter Luft der Atmoſphäre gänzlich zu Salpeterſäure reducirt werden könnte; oder ob nicht ein Theil des Reſtes von einer verſchiedenen Natur ſeyn, und ſich nicht verändern ſollte Es entſcheiden hier zwar ſchon einigermaßen obige Verſuche, weil der größeſte Theil der in die Röhre gelaſſenen Luft ſeine Elaſticität verlor: da aber ein Theil unabſorbirt zurück blieb; ſo iſt es doch noch nicht gewiß, ob dieſer von eben der Natur als der Reſt ſey oder nicht. Ich verminderte daher eine ähnliche Miſchung von dephlogiſtiſirter und gemeiner Luft, wie vorher, bis ſie zu einem geringen Theile ihres urſprünglichen Umfangs gebracht war. Darauf ſetzte

ich,

ich, um so viel als möglich von der in der Röhre gebliebenen phlogistisirten Luft zu zersetzen, einige dephlogistisirte Luft zu, und fuhr mit dem Funken so lange fort, bis keine Verminderung mehr statt fand. Als die phlogistisirte Luft auf diese Weise so sehr als möglich kondensirt war; ließ ich etwas von einer Schwefelleberauflösung hinein, damit solche die dephlogistisirte Luft absorbiren mögte; worauf nur ein nicht in Betrachtung zu ziehender Theil, etwa $\frac{1}{120}$ des Umfangs der in die Röhre gelassenen phlogistisirten Luft, übrig blieb; so daß man also, wenn ja ein Theil in der phlogistisirten Luft unserer Atmosphäre von den übrigen verschieden und nicht zu Salpetersäure zu reduciren seyn sollte, dreist schließen kann, dieser Theil betrage nicht mehr, als der 120ste Theil des Ganzen.

Nach obigen Versuchen liegt die vorzügliche Ursache der Verminderung der gemeinen Luft, oder einer Mischung von gemeiner und dephlogistisirter Luft durch den elektrischen Funken, in ihrer Umänderung in Salpetersäure. Indeß scheint es doch nicht wahrscheinlich zu seyn, daß, wenn eine Flüßigkeit, die eine brennbare Materie enthält, mit der Luft in der Röhre in Berührung gewesen wäre, etwas hievon durch den Funken mögte verbrannt seyn, und daher die Luft vermindern. Der beste Weg zu entdecken, ob dies geschähe oder nicht, war der, daß ich einen Funken durch dephlogistisirte Luft ließ, welche zwischen verschiedene Flüßigkeiten eingeschlossen war. Denn wäre die Verminderung blos durch die Umänderung der Luftsalpetersäure erfolgt; so würde bey

gänzlich

gänzlich reiner dephlogistisirter Luft keine Verminderung statt gefunden haben. Enthielte sie aber einige phlogistisirte Luft, so würde diese letzte Luftart, die sich mit so viel dephlogistisirter Luft, als zur Umänderung in Säure nöthig wäre, (das ist, die zwey oder dreymal ihren Umfang beträgt,) verbunden hätte, verschwinden; aber nicht mehrere; so daß die Größe der Verminderung den Umfang nur drey oder viermal übertreffen würde. Dahergegen, wenn die Verminderung von dem Verbrennen der brennbaren Materie herrührte; so würde sie um desto stärker und lebhafter seyn, je reiner die dephlogistisirte Luft wäre.

Das Resultat dieser Versuche war, daß dephlogistisirte Luft, die nur $\frac{1}{20}$ ihres Umfangs phlogistisirte Luft enthielt, (und dies war die reinste Luft, die ich hatte) wenn sie zwischen kurze Säulen von Lauge eingeschlossen und die elektrischen Funken so lange, bis keine weitere Verminderung erfolgte, durchgelassen wurden, $\frac{43}{120}$ ihres Umfangs verlor, welche Verminderung nicht größer ist, als die, welche von schon erwähnter Ursache herrühren mag. Denn die dephlogistisirte Luft mag sich leicht bey ihrer Leitung in die Röhre mit etwas gemeiner Luft vermischt haben.

Wurde die nemliche dephlogistisirte Luft von destillirtem Wasser begrenzt, so war die Verminderung viel größer; auch wurde auf der Oberfläche des Queckfilbers ein weißes Pulver gebildet. Wahrscheinlich hatte hier die erzeugte Säure das Queckfilber angefressen, und das Pulver gebildet; die aber

durch

durch die Korrosion erzeugte salpetersaure Luft bey Verbindung mit der dephlogistisirten Luft die größere Verminderung bewürkt.

Wandte man Lakmusauflösung statt des destillirten Wassers an; so wurde sie gleich roth, bey fortgesetzter Durchlassung des Funkens aber immer blässer, bis sie endlich farbenlos und durchscheinend ward. Die Luft war fast zur Hälfte vermindert, welches bey weiterer Durchlassung des Funkens gewiß noch weiter erfolgt wäre. In die Röhre gelassenes Kalkwasser bildete eine Wolke, und die Luft wurde um $\frac{1}{7}$ noch weiter vermindert. Die rückständige Luft war gute dephlogistisirte Luft. Daher war in diesem Versuche das Lakmus, wo nicht verbrannt, doch wenigstens so zersetzt, daß es seine purpurne Farbe verlor, und fixe Luft lieferte; daß also, wenn gleich die Seifensiederlauge nicht durch diesen Proceß zersetzt werden kann, solches dennoch bey der Lakmusauflösung und wahrscheinlich bey den Auflösungen von manchen andern brennbaren Substanzen statt finden kann.

II.

Chemische Untersuchung des Sächsischen Topases.

§. 1. Aus einer größern Menge des Sächsischen gelblichten Topases vom Schneckenstein wurden die reinsten und klärsten Stücke ausgesucht, welche äusserlich

serlich mit keiner okerartigen Erde verunreinigt waren. Diese ließ ich in einem neuen Schmelztiegel viermal nach einander eine Weile durchglühen, und darzwischen jedesmal in kaltem Wasser ablöschen. Hierdurch wurde der Topas so mürbe, daß er in einem gläsernen Mörsel zu zartem Pulver zerrieben werden konnte.

§. 2. Von diesem Pulver wurde 1 Unze mit 2 Unzen gereinigtem Alkali vermischt, und 1 Stunde lang in einem neuen Schmelztiegel bey solchem Grade von Hitze glühend erhalten, daß die Mischung nicht zum fließen kam, sondern sich vielmehr überall von den Seitenwänden des Tiegels abbegab, sich nach der Mitte mehr zusammenzog, und wie ein auf der Spitze stehender Kegel, nach Erkaltung des Tiegels, herausgenommen werden konnte. Die Masse war nur leicht zusammen gebacken, und ließ sich wieder leicht zerreiben.

§. 3. Dasselbe Pulver wurde darauf mit 8 Unzen destillirtem Wasser übergossen. Es färbte sich letzteres davon etwas grünlicht; nachdem aber die Mischung öfters mit einem gläsernen Stäbgen umgerührt worden, und über Nacht gestanden hatte, war die Farbe wieder verschwunden, und die Lauge sah wasserhell aus. Ich schüttete sie klar auf ein Filtrum, übergoß den erdigten Rückstand so oft mit Wasser, bis er völlig ausgelaugt war, und brachte gleichfalls alle Laugen aufs Filtrum.

§. 4. Die wasserhelle alkalische Lauge (§. 3.) probirte ich mit verdünnter Vitriolsäure zu vermischen; und da ich fand, daß dadurch eine weiße Erde

de niedergeschlagen wurde, so fuhr ich damit so lange fort, bis alle Niederschlagung geendigt war. Dem Präcipitat ließ ich Zeit, sich zu Boden zu setzen, goß die Lauge davon ab, frisches destillirtes Wasser darüber, und süßte ihn also, durch etlichemal wiederholtes Aufgießen des letztern, völlig aus. Darauf brachte ich solchen auf ein Filtrum von Druckpapier, und ließ ihn abtrocknen. Er bestund aus einem ganz weißen Pulver, das 59 Gran wog, und bey näherer Untersuchung sich als wahre Alaunerde zeigte.

§. 5. Den unaufgelösten Rückstand (§. 3.) übergoß ich in einer kleinen Retorte mit 3 Unzen Salzsäure, zog solche bey gelindem Feuer bis zur Trockne des Rückstandes ab, übergoß darauf denselben mit destillirtem Wasser, bis er seine Schärfe gänzlich verloren hatte. Nun brachte ich alles zusammen aufs Filtrum, und ließ die zuletzt darauf überbliebene Erde abtrocknen. Die abfiltrirte Flüßigkeit aber setzte ich inzwischen bey Seite.

§. 6. Die bey voriger Arbeit (§. 5.) rückständige Erde übergoß ich nunmehr in einer Retorte, weil sie die Salzsäure nicht weiter anzugreifen schien, mit 2 Unzen koncentrirter Vitriolsäure, mit 1 Unze destillirtem Wasser verdünnt, legte sie in den Sand, und zog alles Flüßige davon bis zur Trockne ab. Darauf laugte ich den Rückstand mit destillirtem Wasser aus, filtrirte die Flüßigkeit, und hob sie zur weitern Untersuchung auf.

§. 7. Die vorhin übrig gebliebene Erde (§. 6.) schien mir noch keine einfache unauflösliche Kieseler-

de zu seyn. Sie wurde deswegen wieder mit 10 Quentchen gereinigtem fixen Alkali vermischt, und auf eben die im 2ten §. beschriebne Weise nochmals calcinirt, zerrieben, und mit destillirtem Wasser ausgelaugt. Wahrscheinlich mußte das Alkali einen Theil davon aufgelöst haben, und eben deswegen setzte ich diese alkalische Lauge zur fernerweitern nähern Untersuchung einsweilen zurück.

§. 8. Nunmehr wurde die zweymal durch Calcination mit Alkali vorbereitete noch unaufgelöste Topaserde (§. 7.) nochmals mit 1½ Unzen koncentrirter Vitriolsäure in einer kleinen Retorte übergossen, und wieder bis zur Trockne abgezogen. Darauf übergoß ich den Rückstand mit destillirtem Wasser, ließ solches 24 Stunden bey gelinder Wärme darüber stehen, und brachte darauf alles auf ein Filtrum, schüttete auch so lange frisches Wasser darüber, bis solches ohne allen Geschmack ablief. Die auf dem Papier zurückbleibende Erde sahe schneeweiß aus, knirschte unter den Zähnen wie Sand, und wog getrocknet 2 Quentchen 47 Gran. Ich konnte sie für keine andere, als wahre Kieselerde halten. Die abgeschiedne Lauge schmeckte offenbar alaunigt, und wurde inzwischen bis zur nähern Untersuchung aufbewahrt.

§. 9. Damit ich nun von der kurz zuvor (§. 8.) beschriebenen übrig gebliebenen Erde sicherer urtheilen könnte, so vermischte ich sie mit 3 Theilen gereinigtem fixen Alkali, und ließ sie in dem schon mehrmals gebrauchten Schmelztiegel abermals 1 Stunde lang calciniren. Die Folge davon war, daß sich hernach

die

die zerriebene Masse im Wasser vollkommen auflöste, und aus der Auflösung gallertartig niedergeschlagen wurde. An der kieseligten Natur konnte ich demnach nicht im geringsten zweifeln.

§. 10. Hierauf schritt ich zur nähern Untersuchung der verschiedenen Extraktionen, die ich bisher bey Seite gesetzt hatte. Zuerst nahm ich die §. 5. erwähnte Ausziehung vor, die vermittelst der Salzsäure erhalten worden war. Ich prüfte sie mit phlogistisirtem Alkali, und da ich fand, daß sie davon sogleich blau niedergeschlagen wurde, so tröpfelte ich solches so lange zu, bis keine Farbe mehr bemerkt werden konnte. Den blauen Niederschlag ließ ich absetzen, brachte ihn auf ein Filtrum von Druckpapier, und süßte ihn durch oftmaliges nachgeschüttetes Wasser vollkommen aus. Er wog nach der Trocknung 3 Gran, und enthielt $1\frac{1}{2}$ Gran reines Eisen.

§. 11. In die abfiltrirte Flüßigkeit tröpfelte ich eine starke Auflösung eines mit Zuckersäure völlig gesättigtem fixen Alkali, und es fiel ein starker weißer Niederschlag zu Boden, welcher nach Absüßung und Trocknung 28 Gran wog. Er bestund aus Kalkerde mit Zuckersäure verbunden. Als ich ihn daher in einem kleinen Schmelztiegel ausgeglüht hatte, blieb 12 Gran Kalkerde übrig.

§. 12. Aus der übrigen von dem zuckersauren Kalk abfiltrirten Flüßigkeit (§. 11.) fiel durch zugesetztes gemeines fixes Alkali noch eine weiße Erde nieder, die nach angestellter Untersuchung Alaunerde war, und nach geschehener Aussüßung und Trocknung 5 Gran wog.

§. 13. Hierauf nahm ich die §. 6. beschriebene Ausziehung, die mit Vitriolsäure geschehen war, vor. Eine Spur von Kalkerde war darin nicht zu entdecken. Der Geschmack war vollkommen alaunigt. Ich setzte daher eine Auflösung von fixem Alkali zu, und schlug mit einer stets fortdaurenden schwachen Aufbrausung eine ganz weiße Erde nieder, die das vollkommne Ansehn der Alaunerde hatte, und auch bey endlicher weiterer Prüfung nichts anders war. Sie wog nach gänzlicher Aussüßung und Trocknung 2 Qu. 3 Gran.

§. 14. Die alkalische Auflösung des siebenten Paragraphs vermischte ich mit Vitriolsäure. Unter starken Aufbrausen schied sich ein gallertartiger Niederschlag ab, der offenbar nichts anders, als Kieselerde war. Nach dessen Abscheidung, Aussüßung und Trocknung wog die Erde 1 Quentchen 24 Gran.

§. 15. Nunmehr wurde noch die letzte vitriolsaure Extraction (§. 8.) geprüft. Sie verrieth keine andere Erde, als Alaunerde. Ich schlug sie daher mit fixem Alkali nieder, süßte den Niederschlag aus, und trocknete ihn; da er dann 27 Gran am Gewichte betrug.

§. 16. Diesemnach berechne ich also die Bestandtheile von 1 Unze des Sächsischen weißlichten Schneckensteiner Topases folgendermaßen:

Kieselerde	4 Qu.	11 Gr.	(§. 8. 14.)
Alaunerde	3 "	34 "	(§. 4. 12. 13. 15.)
Kalkerde	"	12 "	(§. 11.)
Eisen	"	$1\frac{1}{2}$ "	(§. 10.)

Dabey

Dabey merke ich noch an, daß alle Erden vor der Bestimmung des Gewichts bis zum Glühen erhitzt worden sind.

§. 17. Ueber dies füge ich noch die kurze Anmerkung bey, daß ich vorne (§. 3.) angeführt habe, wie das auf den mit Alkali calcinirtem Topas geschüttete Wasser eine merkliche, wiewohl vergängliche, grüne Farbe bekommen hat. Dies scheint mir eine kleine Spur von Braunstein zu verrathen. Ich habe zwar bey meiner Untersuchung nichts davon zum Vorschein bringen können; aber es kann vielleicht die allzugroße Geringfügigkeit daran Schuld seyn. Was mich indessen doch auf die Vermuthung bringt, daß wohl eine ungemein kleine Portion Braunstein hierbey mit in Betrachtung gezogen werden könnte, ist, daß sich in der natürlichen Lagerstätte unserer Topase nach einem in Händen habenden Bruchstücke vom Schneckensteine, auch schwarzer Stangenschörl mit befindet, und daß nach meiner jüngsten Untersuchung der Braunstein ein Bestandtheil von demselben ist.

Wiegleb.

III.

Chemische Versuche zur Beantwortung der Frage: Läßt sich ein leichter auf dem Wasser schwimmender Aether Salis bereiten oder nicht?*

Die Bereitung einer feinen, geistigen, leichten Flüßigkeit aus Salzsäure und Weingeist, einer solchen Flüßigkeit nemlich, die den Namen Aether mit Recht verdiente, schien mir immer noch ein Problem und der nähern Untersuchung werth zu seyn. Seit mehr als 4 Jahren beschäftigte ich mich mit dieser Untersuchung; da aber alle Versuche fruchtlos waren, so hatte ich die Hofnung, ich würde noch einmal einen sichern Weg zur Bereitung des Salzäthers finden, schon ganz aufgegeben, als Hr. Scheelen's Abhandlung (Chemische Annalen 2. B. 1784. S. 337.) die erstorbene Hofnung wieder anfachte. Ich glaubte mich bey meinen ehemaligen Versuchen, welches gerade dieselben sind, die Hr. Scheele beschreibt, geirrt, zu eilfertig gearbeitet, oder gar versehen zu haben. Ich fieng daher noch einmal an, zu arbeiten, fand aber zu meinem Leidwesen die Bestätigung meiner ältern Bemerkungen. Da vielleicht ein Erfahrner so glücklich ist, den Punkt zu finden, worin ich, oder in welchem es andere versahen, so will ich hier die vornehmsten meiner frühern

* Die ausführlichern Beläge zu diesem Aufsatze sehe man im 2ten Heft meiner kleinen Abhandlungen 1786.

frühern und spätern Arbeiten und ihre Erfolge erzählen.

1. Vers. Sechs Unzen gereinigter Salzsäure, deren specifische Schwere sich zu der des Wassers verhielt, wie 1,125 : 1,000, vermischte ich mit eben so viel Franzbrandtweingeist, digerirte diese Mischung 8 Tage, und destillirte sie. Ich erhielt hier einen sehr gut versüßten Salzgeist, nur keinen Aether. Wiederholte Rectification vermehrte die Versüßung, bewürkte aber nichts ätherartiges; selbst die Rectification des versüßten Theils über Laugensalz, oder Kalkerde half nichts zur Bildung des Aethers.

2. Vers. Ich vermehrte das Verhältniß der Säure gegen den Geist, setzte zu 6 Unzen von jener 3 Unzen von diesem; digerirte und destillirte die Mischung. Die Hälfte des Geistes veränderte sich hiedurch in sehr gut versüßten Salzgeist, der keinen Aether enthielt. Ich rectificirte diesen versüßten Geist über die Säure, dann über Laugensalz; keine dieser Arbeiten verschafte mir indessen Aether. Der Geist ähnelte nunmehr im Geruch den versüßten Salpetergeist.

3. Vers. Ich trieb die Salzsäure, die in 4 Unzen Kochsalz enthalten war, in Dunstgestalt durch 2 Unzen Vitriolsäure aus, und leitete sie in der pneumatischen Geräthschaft zu 2 Unzen Geist. Der Weingeist nahm bey dieser Arbeit 6 Quentchen am Gewicht zu, dampfte, war bis zum Verbrennen der Zunge ätzend und sauer, hatte eine zähe Consistenz, enthielt aber keinen Aether. Die Rectification dieser Mischung gab mir versüßten Geist, aber kei-

nen Aether. Ich mischte das Destillat mit dem Rückstande, und stellte es zu fernern Arbeiten an einen sichern Ort.

4. Vers. Jetzt trieb ich in demselben Geräthe die Salzsäure, welche in 12 Unzen meiner starken Säure enthalten war, zu 2 Unzen Weingeist. Nach geendigter Arbeit wog die Mischung 4 Unzen, dampfte heftig, war zähe, und so ätzend sauer, daß sie alles organische verbrannte. Die ersten Portionen, die ich von dieser Mischung durch die gelindeste Destillation erhielt, waren versüßt, aber keinesweges ätherisch.

5. Vers. 2 Unzen der stärksten Spiesglasbutter, vermischt mit 2 Unzen des besten Geistes, legte ich nach geschehener Digestion zur Destillation ein; ich erhielt hier einen unangenehm riechenden mit Spiesglastheilen überladenen Salzgeist.

6. Vers. Das übergegangene des vorigen Versuchs ward zurückgegeben, und nun 1 Loth gepulverte Austerschaalen zugesetzt; dann digerirt und destillirt. Der versüßte Salzgeist, den diese Arbeit lieferte, roch wie Salpeteräther, enthielt aber keine Naphthe.

7. Vers. Derselbe Versuch (6) ward wiederholt, nur hier statt der Austerschaalen Kalkerde zur Mischung gesetzt: der Erfolg war dem vorigen in alle Wege gleich.

8. Vers. Derselbe Versuch ward noch einmal angestellt, nur mit dem Unterschiede, daß hier die Bittersalzerde an die Stelle der Kalkerde trat; der Erfolg war der vorige, der versüßte Geist war

angenehm, frey von Spiesglastheilen, aber auch vom Aether.

9. Vers. 1 Unze sehr fein gepülverter ätzender Sublimat ward in ein kleines tubulirtes Retörtchen geschüttet, und mit 1 Unze Weingeist vermischt und dann 8 Tage digerirt. Nach geendigter Digestion, ward der Geist dreymal über den Rückstand cohobirt. Er war nicht versüßt, sondern von unangenehmen metallischem Geschmack und enthielt etwas Queckssilber.

10. Vers. Den Geist der vorigen Destillation vermischte ich mit 2 Unzen Weingeist, und goß ihn auf den Sublimat, der mit 1 Unze Bittersalzerde versetzt war. Nach vorhergegangener Digestion, erhielt ich ein angenehm riechendes völlig versüßtes Destillat, ohne Queckssilbertheilchen, aber auch eben so leer an Naphthe.

11. 12. Vers. Der 10. Versuch ward wiederholt, nur mit dem Unterschiede, daß beym 11ten Austerschaalenpulver, beym 12ten aber mehr Kalkerde der Mischung aus Sublimat und Weingeist beygemischt war. Die Destillate beyder Mischungen rochen angenehm, waren versüßt, enthielten kein Queckssilber und keinen Aether.

13. Vers. 6 Unzen Zinnbutter vermischte ich mit einer gleichen Portion Weingeist, so daß ich den Geist nur nach und nach zur Zinnbutter setzte. Nach gehöriger Digestion ließ ich das Geistige abziehen. Das erste Destillat war ungeänderter Geist, die folgenden versüßt, aber ohne Naphthe. Die Destillate wurden zu zweyen wiederholten malen über die

Zinnbutter rectificirt; allein diese Arbeiten beförderten das Entstehen des Aethers nicht, obschon der Geist an Annehmlichkeit zunahm.

14. 15. Vers. Den 13. Versuch habe ich mit aller Vorsicht mit größern und kleinern Portionen Zinnbutter wiederholt; der Erfolg dieser Arbeiten war nicht glücklicher, wie der so eben beschriebenen.

16. Vers. Bis zur Honigdicke abgerauchtes Zinnkochsalz, aus 6 Unzen Säure, 1 Unze, 2 Quentch. und 2 Scrupel Zinn von Malacca, vermischte ich mit 4 Unzen Weingeist, digerirte und destillirte die Mischung. Ich erhielt hiedurch einen wie Phosphor riechenden unangenehmen Geist, der Salzsäure und Zinn in seiner Mischung hatte. Der geistige Theil ward 8mal über das Zinnkochsalz cohobirt, nur der Geruch und Geschmack verschwand nicht, so wie denn der Geist auch nicht ätherischer ward.

17. Vers. Eine gleiche Zinnauflösung (16. Vers.) ward mit 4 Unzen Weingeist und $\frac{1}{2}$ Unze Bittersalzerde gemischt, digerirt und destillirt. Das Geistige, so diese Arbeit lieferte, war ein angenehmer versüßter Geist, ohne alle Spuren von Zinn und Naphthe. Wiederholte Rectifikationsarbeiten vermehrten seine Annehmlichkeit, entwickelten aber nichts ätherisches.

18. Vers. 6 Unzen Salzsäure sättigte ich mit 3 Loth Zinnkalk, und rauchte die Auflösung ein. Sie wog 4 Unzen und 3 Quentchen; ich vermischte sie mit eben so vielem Geist. Beyde Körper erhitzten sich. Die Destillation lieferte mir Weingeist, versüßten Geist, eine saure Flüßigkeit, einige Tropfen gelbes fettes Oehl und keinen Aether. Eine außerordent-

ordentlich weitschichtige Arbeit, die ich mit diesem Geiste und jenem Zinksalze anstellte, lehrte mich, daß der Weingeist auf diesem Wege beynahe ganz zersetzt, und in Wasser, Brennstoff und ein wenig Oehl zerlegt werden kann, ohne daß hier eine Spur von eigentlichem Aether zu finden ist. Der Zink setzte bey dieser Arbeit ein wenig Eisen, der Geist ein wenig Harzstoff ab.

19. Vers. 24 Unzen Salzsäure, 12 Unzen Zinkmetall und 20 Unz. Weingeist lieferten mir 15 Unzen versüßten Geist, der wie versüßte Salpetersäure roch, 24 Unzen Wasser, 1 Scrupel gelbes Oehl, und 2 Unzen brandigen Weinsteingeist, nur keinen Aether. Nur einmal schien es, als wenn 3 Quentchen Destillat wahrer Aether seyn würden: er vermischte sich aber, mit 4 Theilen Kalkwasser, 1 Theile kaustischen Salmiakgeist, der Gold-, und Eisenauflösung, ohne Spuren von Aether zurück zu lassen.

20. 21. Vers. Dieselbe Arbeit habe ich mit Zinkkochsalze aus 3 Pfunden, 4 Pfunden Salzsäure und der nöthigen Menge Zink und Weingeist angestellt, nur war ich in Auffindung des Aethers nicht glücklicher; denn alle diese Arbeiten lieferten mir einen gut versüßten nicht zinkfreyen Salzgeist, und nur 2 Qu. gelbes Oehl, das ich den eigentlich ätherischen Oehlen an die Seite setzen zu müssen glaube, weil es alle ihre Eigenschaften hat.

22. Vers. Ich trieb die Dämpfe der entbrennbarten Säure aus 4 Unzen Salzsäure und 2 Unzen Braunstein in der Luftgeräthschaft, an 4 Unzen Weingeist. Dieser nahm 2 Quentchen am Gewicht zu

und

und roch wie versüßter Salzgeist, nur hatte er eine äußerst ätzende Säure. Rectificirt lieferte er mir versüßten Geist, aber keinen Aether und kein schweres Oehl. Der versüßte Geist ward zum salzsauren Braunstein gegossen, und rectificirt; der erwartete Aether und das schwere Oehl erschienen nicht.

23. Vers. Ich schüttete 4 Unzen Braunstein und 12 Unzen Salzsäure in eine Retorte, und trieb die entbrennbarte Säure an 8 Unzen Weingeist. Der Geist wog nach geendigter Arbeit 12 Unzen und 3 Qu. Er hatte eine zähe Consistenz, roch wie entbrennbarte Säure, und war ätzend sauer. Diesen Geist ließ ich rectificiren, er lieferte mir vortreflich versüßten Geist, nur keinen Aether, und kein schweres Oehl.

24. 25. Vers. Die Mischungen des 3ten und 4ten Versuchs ließ ich jede für sich über Braunstein rectificiren. Ich bewürkte hiedurch eine innigere Verbindung des Geistes und der Säure, eine stärkere Abstümpfung der letzteren, nur keinen Aether und kein schweres Oehl.

26. Vers. 6 Unzen Salzsäure und 6 Unzen Weingeist digerirte ich mit 3 Unzen Ilfelder Braunstein, und legte die Mischung dann zur Destillation ein. Wiederholte Rectificationen des geistigen Theils lieferten mir versüßten Geist, keinen Aether und nur wenig schweres Oehl.

27. Vers. Ich trieb die Säure aus 4 Unzen verpraffeltem Kochsalze durch 4 Loth Vitriolsäure aus, und leitete sie an 6 Unzen Weingeist. Der Geist nahm bey dieser Arbeit 1 Unze am Gewicht zu.

Diesen

Diesen Geist goß ich auf 1 Unze Braunstein, und destillirte ihn; ich erhielt hiedurch einen gut versüßten Salzgeist, nur keinen Aether, ja nicht einmal schweres Oehl.

28. Vers. Die Salzsäure aus 2 Unzen wasserleerem Kochsalz ließ ich durch 2 Unzen Vitriolsäure austreiben, und an 3 Unzen Weingeist leiten. Der Geist war um 1 Unze schwerer geworden. Er enthielt Salz und Vitriolsäure. Ueber 2 Unzen Braunstein rectificirt, lieferte er mir versüßten Geist, nur keinen Aether, sondern beynahe 1 Qu. schweres Oehl.

29. Vers. Auf den Rückstand des vorigen Versuchs goß ich 1 Unze Weingeist und $\frac{1}{2}$ Unze starke Vitriolsäure. Durch Destillation erhielt ich versüßten Geist, der frey von Vitriolsäure, aber auch von Aether war, und 10 Gran schweres Oehl.

30. Vers. 6 Unzen Weingeist, 6 Unzen Salzsäure lieferten mir, da ich sie über 3 Unzen Braunstein wiederholt rectificirte, wenig an versüßtem Geiste; mehr aber von einer gefärbten, bittern, Braunstein führenden Flüßigkeit, nur keinen Aether und kein schweres Oehl.

31. Vers. Dieselbe Mischung (30. Vers.) ward über 4 Loth Braunstein rectificirt und wiederholt cohobirt. Ich erhielt hiedurch sehr gut versüßten Salzgeist, und 4 Scrupel schweres Oehl. Allein der gehofte Aether fand sich auch hier nicht. Die hier beobachtete Proportion der Säure, des Geistes und des Braunsteins muß man zur Verfertigung des schweren Oehls einzig und allein wählen.

32. Vers.

32. Vers. Ich rectificirte 8 Unzen durch Hülfe des Braunsteins bereitete versüßte Salzsäure, über 4 Pf. salzsaurem Braunstein. Ich hofte hier ganz gewiß Aether Salis zu erhalten, ich fand aber keine Spur davon.

33. 34. Vers. Salzsaures Kalksalz, salzsaures Bittersalz, lieferten mir einen nicht sehr angenehmen versüßten Salzgeist.

35. Vers. Salzsaures Eisen hatte gar keine Würkung, auf den Weingeist, wenn es aus Eisenmetall bereitet war.

36. Vers. Salzsaures Eisen aus 3 Unzen Säure und so vielem Eisenkalke, als die Säure aufnehmen konnte, lieferte mir, da ich über das eingedickte Eisenkochsalz 2 Unzen Weingeist abzog, einen wie Salpeteräther riechenden versüßten Geist nur keine Naphthe und keinen Aether.

37. Vers. 1 Unze Mennige, 3 Unzen Salzsäure, und eben so vieler Weingeist ward digerirt, der Geist aber nach geendigter Digestion abgezogen. Ich erhielt Anfangs ungeänderten Weingeist, dann einen sehr guten versüßten Salzgeist. Wiederholte Rectifikationen des geistigen Theils über den salzsauren Bleyrückstand, bewürkten keinen Aether.

38. Vers. 1 Unze Galmey, 3 Unzen Salzsäure und 3 Unzen Weingeist, lieferten unter gleicher Behandlung ein gleiches Produkt, wie beym 37. Versuch.

Dieses sind die Versuche, die ich zur Erörterung der Frage: „läßt sich ein leichter auf dem Wasser schwimmender Aether Salis bereiten? mehrmalen selbst, und von andern unter meinen Augen habe anstellen lassen. Sie lehren uns, wenn ich nicht

nicht irre, daß die Bereitung dieses Aethers noch ein Problem sey, das seine Auflösung erst erwartet. —

Ferner fließt aus dem 1. 2. 3. und 4ten Versuch, daß die Versüßung der rohen Salzsäure durch den Weingeist nicht ganz unmöglich ist, daß aber die Herren, Snellen, Ludolf, Maas, Beaumé und Woulfe keine Naphtha Salis, sondern nur einen sehr feinen versüßten Salzgeist besessen haben. Der 5., 6., 7., 9., 10. und 11. Versuch zeigen, daß die rohe Spiesglasbutter und der ätzende Queckſilbersublimat zur Versüßung der Salzsäure nicht eher anwendbar sind, als bis man ihnen, nach Hr. Wenzels Vorschrift Austerschaalenpulver, oder nach meinen Erfahrungen Kalk- und Bittererde zusetzt. Der 13. 14. und 15. Versuch lehren gegen die Hrn. Rouelle, Courtanvaux, Spielmann, Macquer, Klaproth, Kratzenstein, Erxleben und Scheele, daß der Geist des Libavius nicht immer, wie dieses schon der Hr. Dr. Dehne und Hr. Tilebein gezeigt haben, und nicht jedem Arbeiter, Naphtha Salis bewürken hilft. Der 16. Versuch lehrt, daß das salzsaure Zinn sehr reich an Brennlichem seyn müsse, weil es dem darüber abgezogenen Geist einen unangenehmen Geruch ertheilt, daß es aber so gut wie die kostbarere Zinnbutter, zum versüßten Salzgeist verwandt werden könne, wenn man ihm nur ein wenig Bitterſalzerde zusetzt. Der 18. der 19. 20. und 21. Versuch zeigen, daß Zinkbutter nicht geschickter wie Zinnbutter zur Verfertigung des Salzäthers ist. Eine Erscheinung, die ganz gegen die Erzählungen der Hn. Neumann, Baron, des Bormes, Macquer's, der Dijoner Chemisten, Hagens,

Hagens, Gmelin's und Scheele ist. Endlich finden wir vom 22. Versuch an bis zum 32ten, daß salzsaures Braunsteinsalz zwar zur Bereitung eines vortreflich versüßten Salzgeistes, und des süßen schweren Salzöhls genutzt werden kann, keinesweges aber die Entstehung des Aethers befördert, wie man doch aus Hrn. Dr. Dehne und Hrn. Scheelen's Beobachtungen schließen müßte. Nach dem 33. und 34sten Versuch kann man zwar Kalkkochsalz und Bitterkochsalz zur Verfertigung des süßen Salzgeistes verwenden, man erhält ihn aber nie so schön, als wenn Kochsalz gesäuerte Metalle zur Bereitung desselben verwandt werden, wie dieses endlich auch aus den 36., 37. und 38sten Versuchen deutlich erhellt. Da also äußerst verdichtete Salzsäure ohne künstliche Geräthe nicht leicht bewürkt werden kann; da salzsaures Zinn, salzsaurer Zink, salzsaures Spiesglas, salzsaures Bley, salzsaures Eisen, Kochsalz gesäuertes Queckſilber nicht mehr leisten, und doch einige unter ihnen der Gesundheit schädlicher sind, wie Kochsalz gesäuerter Braunstein, so rathe ich diesen letztern einzig und allein da zur Bereitnng eines versüßten Salzgeistes zu verwenden, wo man diesen als Arzneymittel gebrauchen will. Viel kostbarer kann ein solcher versüßter Salzgeist nicht seyn wie der gemeine nach den Vorschriften der Apotheker-Bücher gefertigte; der Braunstein kostet ja nicht viel, gemeine Salzsäure kann man wohlfeil haben, und den Rückstand von der Destillation des versüßten Salzgeistes durch Braunstein kann man einigemale nützen, wenn man ihm bey jeder neuen Destillation, die

er

er etwa zweymale erlaubt, immer ein Viertheil seines Gewichts englischer Vitriolsäure zusetzt, denn auch hier treibt die Vitriolsäure die Salzsäure des Braunsteinkochsalzes aus und diese vereinigt sich dann mit dem zugesetzten Weingeiste.

IV.

Chemische Versuche und Beobachtungen über die Umwandlung der Zucker- und Weinsteinsäure in Eßig; und die Ursachen derselben.*

Aus schon gemachten Erfahrungen war es mir bekannt, daß eine Verbindung von Weingeist, Vitriolsäure und Braunstein zusammen destillirt, nächst einem guten Vitriolæther, auch Eßigsäure lieferte. Zur Entscheidung meiner jetzigen Frage nahm ich keinen Weingeist; sondern wesentliche Weinsteinsäure.

§. 17. Ich verband 4 Theile Braunstein, 3 Theile Vitriolsäure, und 2 Theile wesentliche Weinsteinsäure mit einander, gab in einer Kapelle stuffenweise verstärktes Feuer, und erhielt in der Vorlage eine Säure, welche dem Eßig in allen Stücken ähnlich war **; sie war aber nicht ganz rein; denn sie schlug

* S. chem. Annal. J. 1786. St. 1. S. 41.

** Man vergleiche hiermit meine Untersuchung des Milchzuckers. Neueste Entd. 5. Th. 1782. S. 31.

schlug eßigsaures Bley zum Theil nieder. Dieses abzuändern, goß ich alle erhaltene Säure auf den Rückstand nochmals zurück, und erhielt durch eine abermalige gelinde Destillation meine Eßigsäure rein. Verband ich blos Weinsteinsäure und Braunstein zusammen; so erhielt ich die erstere zwar auch in flüssigem Zustande wieder; es mußte aber schlechterdings Vitriolsäure vorhanden seyn, wenn sie zu Eßig umgeschaffen werden sollte.

§. 18. Nun verband ich auch 2 Theile Zuckersäure, 3 Theile Vitriolsäure und 4 Theile Braunstein mit einander; und auch aus dieser Mischung, der ich noch $1\frac{1}{2}$ Theile Wasser zugesetzt hatte, erhielt ich durch die Destillation Eßig; welcher aber auf die (§. 17.) angegebene Art nochmals gereinigt werden mußte.

§. 19. Durch die vorhergehenden Beobachtungen belehrt*, daß die Vitriolsäure die Zucker- und Weinsteinsäure, wenn sie damit gekocht wird, nicht allein zerstört, wie es der berühmte Bergmann** bemerkt hat;

(§. 35.) Ferner meine Untersuchung über den Kirschensaft in Chem. Annal. 1ster Band 1785. St. 5. S. 426. ff. So liegt auch hierin der Grund des verschiedenen Verhältnisses am Gewicht der Zuckersäure, welches der sel. Bergmann, Hr. Wiegleb, und ich selbst erhalten habe. Hr. Wiegleb erhielt die kleinste Portion. s. chem. Annal. 2ter B. 1784. (§. 22.) eben darum! weil er die mehrste Salpetersäure dazu verwandte; die also um desto mehr Zuckersäure zerstören mußte.

* Neueste Entd. in der Chemie 7. Theil S. 76. und 9. Theil S. 16.

** Opuscul. physic. et chemica Vol. I. p. 253. 256.

hat; sondern daß jene Säuren dadurch vielmehr zu Eßig umgeändert werden: gieng ich nun zur Untersuchung der Schwefelsäure über, welche man nach der Bereitung des Vitriolæthers in der Vorlage findet. Beaumé *, welcher jene Säure ebenfalls ziemlich strenge untersucht hat, kann sich nicht davon überzeugen, daß sie zum Theil aus wahren Eßig bestehen soll; Er sieht sie vielmehr für phlogistisirte Vitriolsäure an, und nannte sie falschen Eßig. Ich sättigte ein Theil dieser Säure mit luftsaurem Gewächslaugensalze, und erhielt daraus nach dem Verdampfen ein eignes weißes Mittelsalz, welches an der Luft feucht wurde. Destillirte ich einen Theil davon mit $\frac{1}{2}$ Theil Vitriolsäure versetzt; so erhielt ich in der Vorlage allemal Schwefelsäure. Setzte ich aber einer gleichen Mischung $\frac{1}{2}$ Theil Braunstein zu; so erhielt ich in der Vorlage Eßig, der jedoch nochmal über etwas eßigsaures Pflanzenalkali gereinigt werden mußte; weiler den salzsauren Schwerspath, obschon nur sparsam fällete.

§. 20. Diese sämmtlichen Erfahrungen setzen mich nun in den Stand, die Ursachen anzugeben, warum bey der Bereitung des Vitriolæthers keine Zuckersäure erhalten wird; weil sie nemlich durch jene allemal zerstört, und in Eßig verändert wird. Hieraus erklärt sich nun ferner das Daseyn der Schwefelsäure des schwarzen erdigten Rückstandes, den man bey je-

* Dissertation sur l'aether dans lequelle on examine les differens produits du melange de l'esprit de vin, avec les acides mineraux. Paris MDCCLVII.

ner Arbeit erhält; denn im ersten Fall bemächtigt sich die Vitriolsäure, wenn sie mit dem Weingeiste in Verbindung kommt, seines Brennbaren, und bildet damit die flüchtige Schwefelsäure; indem diese Einwürkung auf die im Weingeiste vorhanden liegende Säure erfolget, wird diese gänzlich aus ihrem Zusammenhange gesetzt, ein Theil derselben wird gänzlich zerstört, und hiebey 1 Theil Kalkerde, welche die Weinsteinsäure immer besitzt, * abgeschieden. Diese verbindet sich nun ebenfalls mit Vitriolsäure; daher der viele Selenit, welchen man aus einem solchen Rückstande erhält; wie ich dieses in meiner genannten Abhandlung über den Aether, woraus auch diese Versuche gezogen sind, in ein hellers Licht stellen werde.

§. 21. Ich kann nicht unterlassen, hier noch eine Erfahrung beyzubringen, welche jene Beobachtungen ebenfalls bestätigen wird. Thut man nemlich 3 Theile rauchende Salpetersäure in einen pneumatischen Apparat, und gießt, nachdem man vorher einen grossen mit Wasser erfüllten Recipienten angebracht hat, nach und nach 1 Theil guten wasserfreyen Weingeist zur Salpetersäure; so wird sich die Mischung bey jedem Zutröpfeln des Weingeistes erhitzen; und es wird eine große Menge Luftblasen in den Recipienten steigen. Ist die ganze Mischung vollbracht, und es hat

* s. meine Versuche und Beobachtungen über die Weinsteinsäure, ihre Verbindung mit Weingeist; und ob sie im Stande ist, mit demselben einen Aether zu bilden, in neuest. Entd. der Chem. 7. Theil 1782. S. 52. Vers. 8. 9.

hat sich keine Luft zerstreuen können; so erhält man ohngefehr 150 Theile einer Luftgattung darin, welche zum größten Theil aus nitröser Luft, aus etwas Luftsäure, und ohngefehr $\frac{1}{12}$ des Ganzen aus Priestleyscher eßigsauren Luft besteht, die sich durch schickliche Mittel als Eßig daraus herstellen läßt.

§. 22. Untersucht man nun den Rückstand jener Vermischung; so liefert er nichts mehr von Salpeteräther, und besteht zum Theil aus Zucker, zum Theil aber auch aus Eßigsäure; in welche Bestandtheile derselbe durch schickliche Mittel zerlegt werden kann.

§. 23. Als eine natürliche Folge jener Beobachtungen, stelle ich nun folgende Fragen auf: 1) Worin liegt der wahre Grund, aus welchem die Mineralsäuren jene benannten Pflanzensäuren in Eßig verwandeln können? 2) Welches ist die Ursache, daß man nur allein beym Gebrauch der Salpetersäure bald Weinstein, bald Zucker, und bald Eßigsäure aus dem Weingeiste erhält? Um diese Fragen zu beantworten, wage ich es, eine Erklärung hier aufzustellen, die mir der Natur der Sache sehr angemessen zu seyn scheint. Ich betrachte nemlich eine jede Pflanzensäure, so wie sie mit brennbaren Theilen umhüllt, als ein süßer Körper von der Natur hervor gebracht wird, für nichts anders, als wahre Weinsteinsäure; auch darin, daß diese Weinsteinsäure, wenn man sie mehr vom Brennbaren befreyt, indem man zu verschiedenen malen Salpetersäure darüber abzieht, alsdenn in Zuckersäure verwandelt wird; bleibt mein alter Grund-

satz noch unverändert. Hier aber ist nun auch der Zeitpunkt, wo jene Pflanzensäuren zur Eßigsäure umgeändert werden, und hievon mache ich mir folgenden Begriff: Wenn diese Säuren mit Mineralsäuren zusammen kommen, welche eine starke Anziehungskraft zum Brennbaren besitzen; so werden sie ihnen einen Theil des ihrigen rauben. Indem dieses aber geschieht, so erfolgt hier das nemliche, was nach Crawford's vortreflicher Theorie des Feuers * erfolgt. Die Mineralsäuren sind hier das, was nach jener Theorie dephlogistisirte Luft ist, welche da, wo sie Brennbares anzieht, allemal Feuermaterie abgiebt. Dieses erfolgt nun auch hier! Die Mineralsäuren würken auf das Brennbare der Pflanzensäuren, und indem sie ihnen einen Theil desselben rauben, so geben sie einen Theil ihres specifischen Feuers an dessen Stelle wieder ab; und hieraus erkläre ich mir nun sowohl die flüßige Natur des Eßigs, als auch seine übrigen von Weinstein- und Zuckersäure verschiedenen Eigenschaften. Nach dieser Erklärung unterscheiden sich also Eßig- und Weinsteinsäure blos dadurch von einander, daß erstere weniger Phlogiston, aber mehr specifikes Feuer als letztere besitzt.

§. 24. Ich komme nun auch zur Beantwortung der 2ten Frage. Diese zu erklären, scheint allerdings etwas mehr Schwierigkeit voraus zu setzen, da gerade die Salpetersäure allein im Stande ist, eine so verschiedene Veränderung zu bewürken. Die ganze

Ver-

* Magellans Beschreibung neuer Barometer, nebst einem Versuche über die neue Theorie des Elementarfeuers ꝛc. 1782.

Verschiedenheit liegt aber blos in dem verschiedenen Maaße der Salpetersäure, welches man der zu behandelnden Pflanzensäure zusetzt. — Das Maaß mag inzwischen so verschieden seyn als es immer will; so wird doch bey jedesmaligem Zuthun desselben allemal etwas Pflanzensäure in Eßig umgewandelt, welcher mit der phlogistisirten Salpetersäure zugleich überdestillirt; und daher der Verlust, welchen man jedesmal bemerkt. Wird aber bey dieser Behandlung nicht so viel Salpetersäure gebraucht, daß sie alle Weinsteinsäure mit einemmal zu Eßig umändern kann, das heißt, daß sie ihr das Brennbare nicht mit einemmal rauben kann; so bleibt der größte Theil unvollkommen dephlogistisirt übrig, und erscheint nun in diesem Zustande als Zuckersäure.

§. 25. Bevor ich diese Abhandlung schließe, erlaube man mir noch vorläufig zu erzählen, daß es mir auch geglückt ist, die Säuren der Tamarinden, der Citronen (auf einen von Hrn. Scheelen's verschiedenem Wege.) den Saft der Pflaumen, des Weins, der Aepfel, Birnen, Johannisbeeren, Berberitzen, und des Sauerampfers (Rumex acetosel. L.) nebst andern Pflanzensäften, nach Gefallen bald in Weinsteinsäure, Zuckersäure, oder auch in Eßig zu verwandeln; welche Beobachtungen ich gelegentlich weitläuftiger bekannt zu machen, nicht ermangeln werde.

Hermbstädt.

V.

Gedanken über die Bestandtheile des Wassers, und der dephlogistisirten Luft; vom Hrn. J. Watt *.

Die vitriolischen Salze geben bey der Hitze eben so, wie die salpetersauren, dephlogistisirte Luft; und in diesen Fällen wird die dephlogistisirte Luft jederzeit mit einer großen Menge von Vitriolsäure oder Schwefeldämpfen begleitet, selbst, wenn die gebrauchten Salze bekanntlich keine phlogistische Materie enthalten. Hr. Scheele erwähnt, er habe seine dephlogistisirte Luft aus Braunstein, in Phosphor- und auch in Arsenikſäure aufgelöst, erhalten: woraus erhellt, daß eine Säure, die eine Glühhitze vertragen kann, mit zur Hervorbringung der dephlogistisirten Luft beytragen könne. Bis ietzt haben noch keine Versuche gezeigt, daß von salzsauren Alkalien dephlogistisirte Luft könne hervorgebracht werden. Diejenigen Säuren, die zu dieser Absicht schickliche Salze hervorbringen, haben alle mit dem Phlogiston eine starke Verwandschaft; und Kochsalzsäure hat entweder eine sehr geringe Verwandschaft damit, oder sie ist auch bereits mit ihm gesättigt; wenigstens in so weit gesättigt, daß es ihr nicht möglich ist, es aus der Feuchtheit anzuziehen.

Die aus reinen metallischen Kalken erhaltene dephlogistisirte Luft muß entweder den Kalken selbst zugeeignet werden, indem sie aus dem Wasser, das sie aus

* S. chem. Annal. J. 1786. St. 1. S. 23.

aus der Atmosphäre eingesogen haben, das Phlogiston anziehen; oder sie müssen die fixe Luft, welche jene bekanntlich enthalten, dephlogistisiren.

Wahrscheinlich ist die aus wachsenden Vegetabilien ausgetriebene dephlogistisirte Luft dem sich dephlogistisirendem Wasser, worin sie wachsen, zuzuschreiben; aber vielleicht haben die Pflanzen noch eher eine Kraft, die fixe, oder phlogistisirte Luft der Atmosphäre zu dephlogistisiren.

Dephlogistisirte- und Salpeterluft mit einander gemischt, nehmen aus den angeführten Gründen eine flüssige Gestalt an, und der zu der neuen Verbindung nicht wesentliche Theil der Feuermaterie wird in Freyheit gesetzt. Bey der Verbindung des Schwefels gehet eben das nur in einem größern Grade vor. Eben dies kann auf die Verbrennung des Phosphorus angewendet werden.

Ohne weiter Folgerungen aus dem Vorhergehenden zu ziehen, will ich nur einige allgemeine Bemerkungen über diesen Gegenstand machen; welche doch wahrscheinlich nur mehr, die Ungewißheit anderer Systeme über die Bestandtheile der Luft, als die Gewißheit meines gegenwärtigen, zeigen werden. Nach Einigen ist dephlogistisirte Luft aus einer Säure, und noch etwas, einige sagen Phlogiston, zusammengesetzt. Wäre dies, warum kömmt diese Säure nicht wieder zum Vorschein, wenn die Luft durch Hülfe des Brennbaren und des Feuers zersetzt wird? Und warum ist das Wasser in diesem Versuch reines Wasser? Und warum wäre denn kein Unterschied in der durch noch so verschiedene Säuren bereiteten aus den Vegeta-

bilien entwickelten dephlogistisirten Luft? Wäre das Phlogiston ein Bestandtheil der Luft, warum zieht sie denn das Brennbare mit einer solchen Begierde an? — Nach Andern soll die Luft aus Erde, mit Säuren oder Phlogiston verbunden, bestehen. Aber was sollte das für eine Erde seyn? Alle Erden, die sich mit Säuren verbinden, können als Grundlagen zur Bildung der Luft dienen, und doch ist die Luft aus allen den verschiedenen Erden doch immer dieselbe. Zwar soll die erdigte Grundlage der Luft keine besondere Erdart, sondern eine elementarische oder einfache Erde seyn, welche in jenen allen enthalten sey. Aber warum ist diese Erde denn nach der Zerlegung der Luft noch nicht gefunden?

Nach Hrn. Scheele soll Hitze aus dephlogistisirter Luft mit Phlogiston zusammen gesetzt seyn, und diese Verbindung durch gläserne Gefäße dringen können. Die Salpeter- und andere Säuren sollen in einem erhitzten Zustande aus dem Feuer das Phlogiston anziehn, und die dephlogistisirte Luft in Freyheit setzen; allein was gienge denn wohl mit der Salpetersäure und dem Phlogiston in dem Falle der Zerlegung des Salpeters durch das Feuer vor? u. s. w.

Daß während der Entzündung der beyden Luftarten die Menge der darin enthaltenen Feuermaterie größer sey, als der in den Dünsten befindlichen, erhellt daraus, weil gleich nach der Explosion, das von der Luft abgesetzte Wasser noch in der Gestalt von Dämpfen verbleibt. Dieser Umstand läßt sich leicht bestimmen, durch das Entzünden der Luftarten in einem

nem Gefäße, das man in ein anderes, eine gegebene Menge Wasser von bekannter Wärme enthaltendes Gefäß umstürzt, und, nachdem das Gefäß, in welchem das Abbrennen verrichtet worden, zu einer gleichen Temperatur mit dem äußern Wasser gebracht ist, untersucht, wie viel Hitze nemlich dieses Wasser angenommen hat, das, durch die Menge des bey der Zerlegung der Luftarten entstandenen Wassers dividirt, die ganze Menge der elementarischen oder verborgenen Feuermaterie geben wird, die das Wasser sowohl als Luft, als auch als Dunst, enthielt; und wenn wir von dieser die verborgene Feuermaterie der Dünste abziehen; so wird der Ueberrest die verborgene in der Luft mehr, als in den Dünsten enthaltene Feuermaterie seyn. Diesem Versuche wird das angegebene Geräthe der Hrn. Lavoisier und de la Place sehr dienlich seyn. Bis dahin können wir aus denen, von eben genannten Herren gemachten Versuchen über die Zerlegung der Luft durch das Verbrennen des Phosphorus und der Holzkohle schließen, daß dadurch die Feuermaterie in großer Menge entwickelt werde. 576 Grau dephlogistisirter Luft, wenn sie bey dem Verbrennen des Phosphors zerlegt worden, schmolz 68,634 Unzen Eis, und das Eis, beym Zerschmelzen nach Fahrenheit 135 ° Feuermaterie verschluckt; so gebe jede Unze Luft gegen $68,634 \times 135° = 9265°,590$; das heißt, eine Menge Feuermaterie, die 1 Unze Wasser erwärmt würde haben, von 32 ° bis $9265\frac{1}{10}$: eine erstaunliche Menge! Und wenn 1 Unze dephlogistisirter Luft durch das Verbrennen einer Holzkohle, oder durch das Athmen der Thiere, in fixe Luft verwandelt

delt wurde, so schmelzte sie 29, 547 Unzen Eis, folglich haben wir 29, 547 × 135 ° = 3988 °, 845. für die Feuermaterie, die 1 Unze jener Luft verliert, wenn sie zu fixer wird. Bey der Wärme, während der Verpuffung 1 Unze Salpeter mit 1 Unze Schwefel schmelzten 32 Unzen Eis; und nach D. Priestley, (S. oben 6) giebt der Salpeter die Hälfte seines Gewichts dephlogistisirter Luft.

Aus diesen Erfahrungen läßt sich schließen, daß dephlogistisirte Luft mit dem Phlogiston des Schwefels, eben so viel Wärme erzeuge, als mit dem Phlogiston im Phosphor.

Nach Hrn. D. Priestley werden 576 Gran dephlogistisirter Luft, 120 Gran brennbare Luft oder Phlogiston erfordern, um in Wasser verwandelt zu werden. Und voraus gesetzt, daß die bey der Entzündung beyder Luftarten entwickelte Feuermaterie der bey dem Verbrennen des Phosphors entbundenen gleich sey, so würde die Verbindung von 120 Gran brennbarer Luft mit 576 Gran dephlogistisirter, 9265 ° Feuermaterie entwickeln.

Nach Hrn. Lavoisier und de la Place schmelzten 1 Unze Salpeter und $\frac{1}{5}$ Holzkohle 12 Unzen Eis. Angenommen, die Unze Salpeter habe $\frac{1}{2}$ Unze dephlogistisirte Luft erzeugt; so muß er 0,1507 Unzen von der Holzkohle verzehrt haben, und es würden 14, 773 Unzen Eis geschmolzen seyn. Vermuthlich entstand diese Verschiedenheit von der zu schwachen Hitze die den Salpeter nicht gänzlich zerlegte.

Nach dem oben erwähnten Versuche erforderte 1 Unze Kohlen zu ihrer Verbrennung 3,3167 Unzen dephlogistisirter Luft, und brachten 3,6715 Unzen

fixe

fixe Luft hervor; es war daher mit jeder Unze Luft, wenn sie in fixe verwandelt worden, 61, 5 Gr. Phlogiston verbunden, und 3988° wurden an Feuermaterie herausgezogen. Hieraus erhellet, daß die verschiedene Verbindung des Phlogistons mit der dephlogistisirten Luft keine verhältnißmäßige Menge Feuermaterie entwickelt. Denn der Zusatz von 61, 5 Gran bringt 3988° und die Verbindung von 120 Gran 9265° hervor. Dieser Unterschied kann aus einer irrigen Annahme der specifischen Schwere der von D. Priestley gebrauchten brennbaren Luft, zu $\frac{1}{9}$,6 gegen die dephlogistisirte, entstanden seyn; denn nähme man ihre specifische Schwere etwas mehr als $\frac{1}{8}$ der dephlogistisirten Luft an, so würden gleiche Zusätze von Phlogiston gleiche Mengen von Feuermaterie hervorbringen. Dieser Gegenstand verdient daher noch durch Versuche erforscht zu werden.

Bey diesen Versuchen bleibt noch eine Schwierigkeit, wie man nemlich erfahren könne, was aus dem Rückbleibsel der Kohle werde; die dephlogistisirte Luft nimmt nemlich, indem sie fixe wird, nur das Gewicht von 0,3548, oder gegen $\frac{1}{7}$ einer Unze an; es bleiben daher gegen $\frac{2}{7}$ einer Unze zu berechnen übrig.

Auch verdient untersucht zu werden, ob die ganz erstaunliche Menge der bey diesen Versuchen befreyten Feuermaterie in der dephlogistisirten Luft, oder ob die größeste Portion derselben in dem Phlogiston, oder der brennbaren Luft enthalten gewesen sey. Wäre sie ganz in der dephlogistisirten Luft, so wäre

die

die allgemeine Regel, daß die elastischen Flüßigkeiten in ihren Ausdehnungen in dem Verhältniß zunehmen, wie die Menge der in ihnen enthaltenen Feuermaterie groß ist, nicht richtig; weil sonst die brennbare Luft, die zehnmal so viel Umfang als die dephlogistisirte Luft hat, gar keine Feuermaterie enthalten müßte; und es ist doch aus einigen Versuchen meines Freundes, Hrn. D. Blaks, und aus einigen meiner eigenen bekannt, daß der Dampf des kochenden Wassers, dessen verborgene und empfindbare Feuermaterie nur 1100 ° ist, (von 60 °, oder dem gemäßigten Wärmegrad angerechnet,) mehr als 2mal den Umfang der dephlogistisirten Luft von gleichem Gewicht ausmacht. Es scheint jedoch glaublicher, daß die größere Menge von Feuermaterie, in der mindern Flüßigkeit enthalten sey.

Man könnte sagen; die Menge der Feuermaterie nähme in dem Verhältniß ab, wie die Menge des in einer Flüßigkeit enthaltenen Phlogistons zunimmt. Nach der Analogie aber wird die Anziehung der Theilchen einer Materie in andern Fällen durch das Phlogiston vermehrt, und die Körper werden dadurch specifisch schwerer: auch kennen wir, außer der Feuermaterie, keine Substanz, von der man die Trennung der Theilchen der brennbaren Luft, und ihre so sehr große elastische Kraft und eine so geringe specifische Schwere erwarten könnte. Sollte im Gegentheil in der brennbaren Luft eine große Menge elementarischer Feuermaterie enthalten seyn, so kann doch dieser Grund nicht in Rücksicht des Phlogistons im Phosphor, im Schwefel, und in der Kohle u. s. w.

statt

statt finden, sondern alle diese Substanzen enthalten außer dem Phlogiston und der elementarischen Feuermaterie noch andere Materien. Die Säuren im Schwefel und Phosphor, und das Alkali und die Erde in der Holzkohle, werden das Phlogiston so kräftig anziehen, daß die Feuermaterie nicht im Stande ist, den Zusammenhang ihrer Theilchen eher zu verhindern, bis durch die Würkung des äußern Feuers sie einmal in eine solche Entfernung von einander sind gebracht worden, daß sie außer den Würkungskreis dieser Art von Anziehung gekommen sind.

Sollte es eine beständige Thatsache seyn, daß gleiche Zusätze v. Phlogiston zur dephlogistisirten Luft keine gleiche Menge von Feuermaterie entwickeln; so wird dieses die Mittel an die Hand geben, die Menge der Feuermaterie zu finden, die in dem Phlogiston und in der dephlogistisirten Luft besonders enthalten ist; und dies würde das Problem auflösen.

Zusätze zu den vorigen Bemerkungen.

Ich halte es für nöthig, wegen des obigen Gegenstandes noch einiger zu beobachtenden Vorsicht für diejenigen zu erwähnen, welche die Versuche wiederholen wollen.

In den Versuchen, wo die Luft aus gemeinen oder kubischen Salpeter destillirt wird, müssen diese Salze möglichst von andern Salzen und phlogistischer Materie gereinigt werden; sonst erfolgt Salpeterluft, oder gelbe Dämpfe, die nicht eher erscheinen müssen, bis der alkalische Theil auf das Glas der Retorte zu würken beginnt. Braucht man irdene Retorten, so würkt endlich der Salpeter sehr stark auf

dieselben. Daher würde ich, wenn man sonst nicht Retorten von einem wahren unschmelzbaren, dichten Porcellain erhalten kann, doch wohl bekleidete gläserne Retorten bey dergleichen Versuchen vorziehn.

In einigen meiner Versuche hatte ich die Retorte mit dem Salpeter in dem Ofen eine Stunde, oder längere Zeit zum Erkalten liegen lassen. In diesen Fällen war jederzeit ein Verlust des sauren Theils, welcher, einigen Spuren an der Bekleidung zu Folge, entweder das heiße und weiche Glas schien durchdrungen zu haben, oder durch kleine Risse, die die Retorte während dem Erkalten erhalten hatte, entwichen zu seyn. War die Destillation so schnell als möglich geschehen, und die Retorte gleich nach geendigter Operation vom Feuer genommen, so war alsdenn der Abgang der Säure geringer. Um die Würkung des Salpeters auf die Retorte zu vermindern, ist es rathsam, nicht über 50 Unzen dephlogistisirter Luft aus 1 Unze Salpeter zu destilliren. Am besten gieng der Versuch von Statten, wenn die Retorte in einem offenen Ofen zwischen Kohlen gelegt wurde; denn in diesem Falle ist es leicht, die Operation zu hemmen, und die Retorte zu rechter Zeit heraus zu nehmen.

Wird die Luft aus salpetersauren Queckſilber destillirt, so muß die Auflösung in der Retorte selbst geschehen, und die entstehende Salpeterluft in einem besondern Recipienten aufgefangen, und durch die allmählige Hinzulassung der gemeinen Luft durch Wasser, zerlegt werden; das auf diese Art mit der Säure der Salpeterluft imprägnirte Wasser muß nach

geendig-

geendigtem Versuche zu dem Wasser, wodurch die dephlogistisirte Luft gegangen war, gegossen werden. Nach übergegangener Salpeterluft muß der Hals der Retorte aus dem Wasser genommen werden; sonst wird das vorgeschlagene Wasser sich in der Retorte erheben, und wenigstens den Versuch verderben. Dagegen muß ein gewöhnlicher Recipient mit etwas Wasser angebracht und kalt gehalten werden. Diese Vorlage bleibt, bis die Dämpfe im Halse der Retorte von einer gelben Farbe erscheinen; sodann wird gleich dephlogistisirte Luft zum Vorschein kommen. Deshalb muß nun eine Geräthschaft zur Aufnahme der Luft vorgelegt werden.

Die phlogistisirte Salpetersäure, mit einem Alkali gesättigt, krystallisirt nicht, und wird selbst in der Wärme der Atmosphäre wieder alkalisch, welches die schwache Anziehung derselben gegen aufgelöste Alkalien im Wasser beweiset. Bekanntlich wird sie auch durch alle Säuren, selbst durch den Eßig davon ausgetrieben werden. Ich bemerkte, daß Lakmus keine Probe für die Sättigung dieser Säure mit Alkalien ist; ich setze hinzu, daß ich kürzlich eine Probeflüßigkeit entdeckt habe, die gegen die Säuren weit empfindlicher ist, als jene; die aber in der nemlichen Auflösung des phlogistisirten Salpeters, welche das Lakmus roth färbt, grün ward.

Noch muß ich zu mehrerer Genauigkeit erwähnen, daß das zur Sättigung der phlogistisirten Salpetersäure gebrauchte Alkali immer das Weinsteinsalz war, das zum Theil mild ist; und ich habe nicht untersucht, ob sehr phlogistisirte Salpetersäure die fixe

Luft gänzlich aus einem Alkali treiben könne. Es müßte daher noch untersucht werden, ob die nemliche Menge würklicher Salpetersäure erforderlich ist, um eine gegebene Menge Alkali zu sättigen, wenn die Säure phlogistisirt ist, als im Gegentheile.

Ueber die Bereitungsart einer neuen Probeflüßigkeit, die Gegenwart der Säuren und Alkalien in chemischen Mischungen zu zeigen; vom Hrn. James Watt.

Der Aufguß des Lakmuses ist blau, und wird von Säuren roth gefärbt. Er ist gegen einen Gran gewöhnlichen Vitriolöhls, wenn es gleich mit 100000 Gran Wasser vermischt ist, empfindlich; weil aber diese Infusion von alkalischen Flüßigkeiten ihre Farbe nicht so verändert, daß man sehen könnte, ob eine Flüßigkeit neutral oder alkalisch sey, so muß man so viel Weineßig zu dem Lakmusaufguß geben, bis er roth wird, da denn durch eine alkalische Flüßigkeit wieder seine blaue Farbe hergestellt wird. Indessen scheint aber doch folgende Erfahrung die völlige zweckmäßige Empfindlichkeit dieser Probe in Zweifel zu setzen.

Ich bemerkte, daß eine Mischung von phlogistisirter Salpetersäure und Alkali bey der Probe mit Lakmus sauer zu seyn scheint, wenn andere Proben, wie z. B. die Infusion der rothen Rosenblätter, der blauen Schwerdtlilie, der Violen und anderer Blumen, eben diese Flüßigkeit als alkalisch zeigen, indem sie so offenbar grün wird, daß sie gar keinen Zweifel übrig läßt.

Da ich im Winter einige Versuche, wegen der phlogistisirten Salpetersäure, wiederholen wollte, war ich genöthigt, unter denen wenigen Vegetabilien, die damals im Wachsthum begriffen waren, mich nach einigen zu dieser Absicht dienlichen, umzusehen. Ich fand, daß unter diesen der braune Kohle (Brassica rubra) die beste Probe abgeben könnte, u. daß er, frisch genommen, eine größere Empfindlichkeit, sowohl gegen Säuren, als auch gegen die Alkalien äußere, als das Lakmus, und eine entscheidendere Probe abgebe, weil er sich aus seiner natürlichen blauen Farbe durch Alkalien in Grün, und durch Säuren in Roth verwandelt; dazu kömmt noch der Vortheil, daß er durch dephlogistisirte Salpetersäure nicht weiter verändert wird, als in so fern sie als bloße Säure würkt.

Um die färbende Materie auszuziehen, nimmt man die frischesten und am meisten gefärbten Kohlblätter, schneidet die dicken Stengel aus, und die dünnern Theile der Blätter hackt man ganz klein, digerirt sie alsdenn im Wasser, bis zum 120 Wärmegrad, einige Stunden lang; so werden sie eine blaue Flüßigkeit geben, die man, wenn sie gleich gebraucht wird, als eine sehr empfindliche Probe befindet. Weil aber dieser Liquor sehr leicht sauer und faul wird, und alsdenn seine Empfindlichkeit verliert, und man ihn also zum künftigen Gebrauch nicht aufbewahren kann, so gehen folgende Versuche am besten von statten.

1. Die klein gehackten Blätter breite man auf Papier aus, und trockne sie in einer gelinden Wärme; wenn sie völlig trocken, bewahre man sie in gläser-

nen, wohl verschlossenen Flaschen auf; und wenn man sie gebrauchen will, so macht man etwas Wasser mit Vitriolsäure sauer, digerirt, oder weicht die trocknen Blätter darin so lange ein, bis sie ihre Farbe von sich gegeben haben; seihet alsdenn die Flüssigkeit durch Leinwand, und thut eine Quantität feiner Kreide oder Kalk hinein, rührt sie so lange oft um, bis sie eine rechte blaue Farbe bekömmt, die weder ins Grüne noch ins Purpurrothe fällt; sobald man bemerkt, daß sie diese Farbe bekommen hat, seihe man sie augenblicklich durch, sonst wird sie, wenn sie länger auf der Kreide steht, grünlicht werden.

Diese Flüßigkeit wird eine geringe Menge Gyps absetzen, und wenn man etwas Weingeist hinzugießt, so wird sie einige Tage gut bleiben, nach deren Verlauf aber etwas faul und röthlicht werden. Hat man zu viel Spiritus zugegossen, so verdirbt dieser die Farbe. Will sich die Flüßigkeit nicht länger mehr halten, so kann sie statt des Kalks, durch Hülfe eines fixen Alkalis, neutralisirt werden.

2. Indessen erhält sich doch keines dieser Mittel als Flüßigkeit lange, ohne kurz vor dem Gebrauche aufs neue neutralisirt werden zu müssen, und vielleicht mögten auch die Alkalien, oder der mit ihr vermischte Weingeist ihre Empfindlichkeit vermindern; daher ists besser, einige frische Kohlblätter auf die Art, wie angegeben worden, zerhackt, in einer Mischung von Vitriolsäure und Wasser, die den Grad der Säure des Weineßigs haben muß, einzuweichen, und wenn man ihrer bedarf, sie entweder durch Hülfe des Kalks, oder des fixen, oder flüchtigen Alkalis zu

neutra-

neutralisiren. Hat man dieser Flüßigkeit einen Ueberschuß von Alkali gegeben, so verliert sie bald ihre Farbe, und wird gelb; aus diesem Zustande kann sie alsdenn nicht wieder hergestellt werden; man muß sie daher recht blau machen, und sie nicht ins Grüne spielen lassen *.

3. Auf nemliche Art machte ich von Violen einen rothen Aufguß, der, wenn er neutralisirt war, einige Zeit eine sehr empfindliche Probe abgiebt; wie lange er aber diese Eigenschaften behält, habe ich noch nicht bestimmt. Wahrscheinlich können die farbigen Infusionen von andern Blumen auf eben die Art durch die antiseptische Kraft der Vitriolsäure erhalten werden, so, daß sie nur wenig von ihrer ursprünglichen Empfindlichkeit verlieren. Papier, mit diesen Proben in ihrem neutralen Zustande frisch bestrichen, hat zu vielen Versuchen sehr viele Empfindlichkeit; doch scheint der Alaun und Leim, die zu der Bereitung des Schreibpapiers mitgenommen werden, die Farbe in etwas zu figiren; Druckpapier wird, wenn es naß gemacht worden, etwas durchscheinend; dies macht eine geringe unmerkbare Veränderung der Farbe; so daß man, wo Genauigkeit

* In der Folge bemerkte ich noch, daß die Einweichung des braunen Kohls und verschiedener Blumen im Wasser mit Vitriolsäure, im Sommer leicht schimlicht wird, und daß das Schimmeln durch den Zusatz des Weingeistes verhütet werden könne. Ich goß nemlich wenige Tropfen so lange hinzu, bis der Schimmel aufgehört, sich weiter zu zeigen.

erfordert wird, die Probe in einem flüßigen Zustande gebrauchen muß. *

VI.

Gesammlete Bemerkungen mehrerer Scheidekünstler über den guten Erfolg von der Methode des Hrn. Tilebeins, die Salpeternaphthe zu machen; und über die Ursach von der Zersprengung der Gefäße.

„Die von mir schon öfter erwähnten, und noch neuerlich (chem. Ann. J. 1786. St. 1. S. 37.) angeführten Erfahrungen (schreibt mir Hr. Tilebein) beweisen, daß der Grund des Zerspringens der Gefäße bey der Mischung zum Salpeteräther, nicht in Beymischung einiger Vitriolsäure, nicht in einer ganz frisch bereiteten rauchenden Salpetersäure, auch nicht im Beytritt atmosphärischer Luft zu suchen sey: (es mögte denn seyn, daß größere Portionen, wie ich zu meinen Versuchen angewendet habe, andere Würkungen hervorbrächten.)

Sollte auch vielleicht jene rauchende Salpetersäure mit englischer dephlegmirter, Nordhäuser, oder gar mit

* Ich fand, daß die auf diese Art behandelten Blumenblätter der rothen Rose, und der Lychnis von der Farbe der Feldnelke, sehr empfindliche Proben abgeben.

mit eisartiger Vitriolsäure gemacht gewesen seyn? wahrscheinlich würde sie stärker seyn, und die Ineinanderwürkung würde ohnfehlbar heftiger geschehen. In diesem Falle würde ich rathen, zu mehrerer Sicherheit 2 Theile dieser Säure, und 3 Theile Weingeist zu nehmen, und, um sicherer zu gehen, die Mischung in kleinen Portionen vorzunehmen. Man wird mir aber auch hier Gerechtigkeit wiederfahren lassen, daß wenn etwa dieser Umstand eingetreten seyn sollte, ich schuldlos daran bin, da ich zugleich bey ersterer Mittheilung meiner Methode, auch mein Verfahren, die rauchende Salpetersäure zu bereiten, angezeigt habe. Vielleicht liegt die Ursache des Zerspringens im Weingeiste: mein beständig dazu gebrauchter ist der von Kornbrandtwein gereinigte gewesen; jener war wohl aus Franzbrandtwein, der vielleicht öhlreicher ist, abgezogen gewesen. Sollten aber auch alle diese Zweifel und Muthmaßungen durch hinlängliche Beobachtungen gehoben seyn; so bin ich über die Ursachen derselben sehr in Verlegenheit.

Uebrigens füge ich verschiedene Zeugnisse eines guten und sichern Erfolgs bey; und habe ich daher so ein festes Vertrauen zu meiner Methode, daß ich es mir gern gefallen lasse, daß man meine Art tadelt, unsicher, gefährlich oder gar unzugänglich findet. Wer da entweder zu furchtsam, und zu ungläubig ist, oder nicht Neigung fühlt, mein Verfahren zu befolgen, der arbeite nach seiner ihm angewiesenen Vorschrift; ich hingegen werde nie von meiner Verfahrungsart abweichen, auch nie unterlassen, alle meine Untergebene diese Arbeit vorschriftsmäßig zu lehren.„

Hr. Dr. und Craisphysikus Hannemann bezeugt, Hr. Tilebein habe die in seinem Versuch vom 10ten Februar vorigen Jahrs angegebene $4\frac{1}{2}$ Loth rauchender Salpetersäure und 6 Loth höchstgereinigten Weingeist (S. chem. Ann. J. 1786. St. 1. S. 37.) von Kornbrandtwein, in seiner Gegenwart geschwinde zusammengießen, auch die Bouteille, mit großer Zuversicht auf den guten Ausgang dieses Versuchs, fest zupfropfen u. zubinden lassen. Ich habe bey diesem Versuch (sagt Hr. D. Hannemann) weder einiges Prasseln, noch gleich nach dem Zuschütten einige Wärme an der Bouteille wahrnehmen können, noch weniger die Bouteille zerspringen gesehen. — Herrn Tilebeins Fleiß und Sorgfalt bey allen Arbeiten und seine Denkungsart — die ich in der Nähe kenne, — bürgen dafür, daß ihm nie ein Versuch dieser Art die Salpeternaphthe zu bereiten mislungen sey, daß er den mislungenen Versuch nicht verschwiegen haben würde.

Der, von dem H. Tilebein oben beschriebenen, durch schnelles Zusammengießen geschehenen, Mischung, von $4\frac{1}{2}$ Loth frisch bereiteter rauchender Salpetersäure, und 6 Loth besten Weingeistes, in einer runden, etwa 5 bis 6 Pfund haltenden Bouteille im Schnee, habe ich (sagt Hr. Dr. Gronow) am 10. Febr. beygewohnt und außer einigem Zischen beym Zusammengießen, welches sich aber auch bald nach dem Zubinden verlor, weiter keine heftige Bewegung der Masse, vielweniger eine Zersprengung der Bouteille bemerken können.

Hr. Niedt, Apotheker in Schwerin, versichert, daß Hr. Tilebein sehr oft die Salpeternaphthe nach seiner

ner angegeben Methode mit dem besten Erfolge bereitet habe; daß niemals eine Zersprengung des Gefäßes erfolgt sey; auch sey er bey einem nochmaligen Versuche am 10. Febr. 1785. ein Augenzeuge davon gewesen.

Hr. Christoph Haße, Apotheker in Hamburg, versichert im Jahr 1784. den Salpeteräther nach jener Vorschrift bereitet zu haben, und sey er Ihm sehr gut gerathen.

Schon im Jahr 1776. (sagt Hr. Apotheker Gehrt in Altona) als ich mit Hrn. Tilebein zugleich in Condition stand, machte Selbiger zu wiederholten malen die Salpeternaphthe nach seiner angegebenen Methode. Der Erfolg davon war allemal glücklich, und eben derselbe, ohne die geringste Zersprengung des Gefäßes: ich bin selbst oft Augenzeuge davon gewesen, und kann es mit aller Zuverläßigkeit bestätigen.

Da ich bey Hrn. Tilebein in Schwerin (schreibt Hr. Tiede, in Berlin, bey Hrn. Assessor Klaproth) conditionirte, und oft seiner Bereitung des Salpeteräthers, so wie sie in d. N. Entdeckung der Chemie beschrieben ist, beygewohnt habe, kann ich mit Recht versichern, daß er fast jedesmal die angeführte Menge erhalten hat. Auch habe ich selbst nach der Zeit, bey meinem weitern Conditioniren, sie auf nemliche Art bereitet, und gefunden, daß sie vor allen andern Vorschriften den Vorzug verdient.

Ich füge hier noch die Versuche des Hrn. Hermbstädt's hinzu, die über die zuweilen erfolgende Zersprengung der Gefäße Licht geben. „In einer pneu-

matischen Vorrichtung mischte ich zu 1 Unze rauchender Salpetersäure nach und nach tropfenweise guten Weinalkohol: bey jedem Zugießen entwickelte sich eine Menge Luft, welche in den dazu angebrachten Recipienten aufstieg; die Mischung erhitzte sich und warf Perlen, wie bey jeder Auflösung eines Metalls in dieser Säure. Bey der Fortsetzung dieser Vermischung wurden gerade $4\frac{1}{2}$ Quentchen Alkohol gebraucht, da er sich denn ferner nicht mehr erhitzte, und keine Luft gab, nachdem diese Menge der beyden Flüßigkeiten 144 Unz. geliefert hatten. Der Rückstand war jezt weiß; roch wie Salpeteräther; und hatte nur wenig sauern Geschmack. In der Absicht, wenn Aether dabey wäre, diesen zu fangen, und auch zugleich die Luft aufzuhalten, wenn sich welche entwickeln sollte; setzte ich das Gefäß in einen langen Ofen, brachte auf die Röhre wieder einen Recipienten mit Wasser, und gab gelinde Wärme; es erhoben sich abermals Luftblasen, doch sparsamer, wie im vorigen Versuche, und lieferten 33 Unzenmaß Luft, wobey ich die Arbeit endigen mußte, weil die Röhre zersprang. Salpeteräther ward gar nicht erhalten.

Bey der Untersuchung der erstern 144 Unzen Luft fand ich, daß sie nichts, als eine sehr angenehme Salpeterluft war, welche sich nur durch einen angenehmern, dem Salpeteräther ähnlichen Geruch, von der gewöhnlichen unterschied; denn sie löschte Lichter, welche ich hineinbrachte, aus; vermischte sich mit gemeiner und dephlogistisirter Luft, unter der Bewürkung eines rothen Dampfs, und ward damit zu Salpetersäure. Diese solchergestalt erhaltene

Sal-

Salpeterſäure hatte einen angenehmen ſtechenden Geruch und Geſchmack, wie der aus Grünſpan deſtillirte Eßig, lieferte aber, mit Alkali geſättigt, gewöhnlichen Salpeter. Die zuletzt erhaltenen 33 Unzen Luft, wovon ich glaubte, daß ſie brennbar ſeyn würden, hatten alle Eigenſchaften der erſtern, und ſcheinen nur durch ein größeres Maaß von Brennbarem etwas weniger elaſtiſch zu ſeyn.

Wenn man nun dieſes Bemerkte, auf jene zu Zeiten vorkommenden Erſcheinungen bey der Bereitung des Salpeteräthers nach Hrn Tilebein anwendet; ſo folgt daraus ſehr deutlich, daß ſich dort ebenfalls eine große Menge Salpeterluft entbinden muß. Iſt nun keine Oefnung da, welche dieſer Luft einen Ausgang verſchaffen kann; ſo hat es nichts zu bedeuten: findet ſich aber der geringſte Ausgang; ſo fängt ſie an mit Schnelligkeit zu entweichen, und muß, wenn der Ausgang ſehr eng iſt, die Gefäße zerſprengen. Um dieſes Geſagte mit ähnlichen Erſcheinungen zu vergleichen; ſo denke man ſich nur ein Gefäß mit einer in der Gährung befindlichen Flüßigkeit, welches nicht ganz voll iſt. Der leere Raum iſt allemal mit Luftſäure erfüllt, und dennoch wird das Gefäß, ob es gleich verſtopft iſt, nicht zerſprengt. Oefnet man im Gegentheil den Stöpſel, und ſteckt ihn geſchwind wieder auf, ſo iſt ein Theil Luft verloren, und es hat ſich mehrere entbinden können; die Elaſticität iſt aber jetzt auch ſtärker, indem entweder der Stöpſel abgeſprengt wird, oder das ganze Gefäß zerplatzt, wovon man faſt täglich im gemeinen Leben Beyſpiele ſieht, u. ſ. w. So verhält es ſich nun auch bey jener Operation mit

der

der nitrösen Luft, indem nemlich, wenn Säure und Weingeist zusammen gegossen ist, und das Gefäß sogleich verwahrt wird, sich nicht mehr Luft entwickeln kann, als zur Erfüllung des leeren Raums erfordert wird. Ist dieser voll, so wird jene, welche sich im freyen Zustande noch würde entwickelt haben, von der ersten zurück gehalten; und nun kann auch keine Zerplatzung erfolgen. Hat aber im Gegentheil die sich zuerst entwickelte, einen kleinen Ausweg, der unsern Augen unsichtbar seyn kann; so kann dennoch die Zerplatzung der Gefäße sehr gut erfolgen.„

Noch kann ich anführen, daß selbst in Florenz, auf sehr hohen Befehl, Versuche nach Hrn. Tilebein's Methode Naphthe zu machen, häufig, und mit dem glücklichsten Erfolge angestellt sind; wovon ich nächstens weitere Nachricht geben werde.

L. Crell.

VII.

Vermischte chemische Bemerkungen.

aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. de Morveau, Parlaments-Advokaten zu Dijon.

Bekanntlich hat Hr. Gahn die Entdeckung gemacht, daß einige Bleyspathe durch Phosphorsäure vererzt sind: allein Einer meiner chemischen Freunde unter den Engländern, Hr. Tennant

nant * zeigte mir, bey seiner Durchreise durch Dijon, eine sehr bemerkenswürdige Eigenschaft dieses Erzes an, die er zuerst beobachtete, und die beständig ihm eigen ist. Wenn man nemlich etwas von demselben auf einer Kohle durch das Löthrohr schmelzt; so wird die Kugel, während der Erkältung, plötzlich polyndrisch, ohngefehr, wie die Granaten, und bildet sehr regelmäßige Flächen. Diese auszeichnende Eigenschaft veranlaßte ihn, eine Art von Bleyerz, das grauröthlich ist, und aus Gruppen von dünnen divergirenden Krystallen besteht, und kürzlich von einem meiner Landesleute in Huelguet, in Nieder-Bretagne entdeckt wurde, für vererzt durch Phosphorsäure zu erklären — Hr. Tennant und ich haben noch eine artige Erfahrung gemacht, um nemlich den Kalk mit dem färbenden Wesen des Berlinerblau's unmittelbar zu vereinigen. Ich stellte mir vor, daß die Ursach des gegentheiligen Erfolgs blos vom Mangel der Schmelzbarkeit abhienge. Um daher die Verwandschaften in Thätigkeit zu bringen, fügten wir zur Mischung des lebendigen Kalks und der Ochsenhaare etwas abgeknistertes Kochsalz hinzu,; und wir erhielten eine gute färbende Lauge — — Wenn Hr. Ingenhou's angiebt, die Platina sey das beste Metall, um die Retorten daraus zu verfertigen, die zur Entbindung der Lebensluft aus dem Salpeter dienen könnten: so muß dieser berühmte Chemist wohl nicht mit den Versuchen bekannt

* Ich habe gleichfalls das Vergnügen, Hr. Tennant unter meine chemischen Bekannten zu zählen. C.

kannt seyn, die ich 1777 im 2ten Bande unserer Anfangsgründe der Chemie angeführt habe, und die beweisen, daß der Salpeter die Platina zerstört. Ich wiederholte dieses Jahr die Versuche mit der Platina, die aus dem Königswasser durch den Salmiak niedergeschlagen war, und sich gut hämmern ließ: allein sie wurde nichts desto weniger zerstört. Hr. Tillet beobachtete fast eben dasselbe auf dem nassen Wege. Ganz neuerlich habe ich bemerkt, daß wenn man Platina mit Zinn versetzt, sie sich unter der Muffel völlig calcinirt: die dabey sich ereignenden besondern Erscheinungen verdienen, daß sie genau beschrieben werden. Alles dies beweißt, wie leicht zerstörbar dies Metall, besonders durch den Salpeter ist. Ich besitze allerdings Schmelztiegel von Platina, die mir zu einer Menge von Versuchen sehr nützlich sind: als z. B. zu der Zerlegung der Steine, nach Bergmann's Manier: zu der Wiedervereinigung der Phosphorsäure mit ihrem säurefähigen, nicht sauren, Grundbestandtheil, * zu der Aetzbarkeit der fixen Laugensalze, zu dem Einkochen der Säuren bis zur Trockenheit u. s. w.: allein ich hüte mich sehr wohl, jemals Salpeter darin zu bringen, der sehr bald die Oberfläche verkalken, und die feine Politur wegnehmen würde, die sich selbst im Glühfeuer erhält, und mir ungemein schätzbar ist, um die erhaltenen Bestandtheile sammlen, und deren Gewicht angeben zu können.

Vom

* la reduction de l'acide phosphorique à sa base acidifiable, non acide; so lauten Hrn. de Morveau's Ausdrücke. C.

Vom Hrn. Ritter Landriani in Mayland.

So eben versichert man mir, daß die Universität zu Löwen den Rector des englischen Kollegii und einen Arzt zu Molinez genöthigt haben, die Blitzableiter wegzunehmen, die sie auf ihre Häuser errichtet hatten. Sie scheint also noch nicht von der Zweckmäßigkeit dieser Anstalten überzeugt zu seyn, über welche ich noch kürzlich auf Befehl des Kayf. Hofs ein Werk geschrieben habe, das nächstens unter Ihnen in der Uebersetzung erscheinen wird. — Ich arbeite jetzt mit allen Kräften an einem sehr ausführlichen Werke, über das Feuer und die Wärme; ich habe mir neue Bahnen in diesem unbebauten und unermeßlichen Gebiete gebrochen, in welchem es sehr leicht ist, sich zu verirren. Ich habe schon mehr als tausend Erfahrungen gemacht, und ich habe bereits viele neue und interessante Resultate erhalten, von denen ich Ihnen bey mehrerer Vervollkommung nähere Nachrichten ertheilen werde. Mein Unternehmen ist allerdings sehr groß, und übersteigt meine Kräfte. Möchten daher alle Naturforscher, und vorzüglich manche Ihrer Landesleute mich in diesem gewagten Unternehmen mit ihren Rathschlägen unterstützen — — — Nächstens werden Sie von mir eine Beschreibung der Instrumente erhalten, die mir zur Kenntniß der Atmosphäre die schicklichsten scheinen.

Vom Hrn. Vice-Berghauptmann von Trebra, zu Klausthal.

Neuerlich habe ich von dem neulich in Ingermannland entdeckten Schiller-Spath- oder Stein erhalten. Er

ist

ist wahrer Granit, worin schwarzer Feldspath den größesten Antheil ausmacht; und dieser giebt eben so schöne Farben, als der beste Labrador, besonders schönes Blau. Quarz ist nur wenig in der Mischung, und er fällt ins Graugrünlichte. Der Glimmer ist ziemlich großblättricht, in einzelne Parthien zusammen gedrungen, und hat die Farbe von dunkelbraun, nahe an schwarz; doch so, daß hie und da ein wenig goldgelb vorschimmert. Der hiesige Bleyfelder, von Einigen sogenannte, blaue Bleyspath, ist sonst nichts, als weißer Bleyspath, der mit schönen blauen Flecken, Kupferlasur hie und da besprengt ist. Es kömmt solcher Bleyspath mehrentheils nur in einzelnen Zakken zwischen Braunstein und schwarzen Eisenrus vor, und sieht nur selten sehr schön weiß und blau aus. Manche dergleichen sehr in die Augen fallende Stufen scheinen ihre Schönheit der Kunst zu verdanken zu haben.

Vom Hrn. Sennebier in Genf.

Ich habe bey meinen diesjährigen wiederholten Versuchen über den Einfluß des Sonnenlichts in die Vegetation neue Beweise meiner vorigen Grundsätze (wie mich dünkt) gefunden. Ich hoffe eine so vollständige Geschichte der grünen Materie geben zu können, daß keine Zweifel über ihre wahre Beschaffenheit übrig bleiben — — Ich bin auf eine Idee gekommen, den Brechweinstein mit Retzius Weinsteinsäure, und dem Glase des Spiesglases (vielleicht auch aus dem schweißtreibenden Spiesglaskalke) zu bereiten. Solchergestalt würde man immer dieselbe Arzney

ney ganz gleichförmig erhalten, und besser wäre es, diese Arzney zu höhern Preise zu haben, wenn man nur von ihrer rechten Beschaffenheit vergewissert ist. Auf obige Art habe ich sehr schöne dreyeckigte Krystallen davon erhalten ——— Die bekannte Art den Weinsteinkremor durch etwas Borax auflöslicher zu machen, scheint mir nicht sehr vorzüglich. Die grössere Auflösbarkeit hängt nur von der mehrern Wegnahme der Säure durch das Alkali ab; aber dies auflösbare Salz hat seine Natur von Säure in Mittelsalz verändert, ein Umstand, der dem Arzte so wenig als dem Kranken immer gleichgültig seyn kann. ——— Bey mehrerer Muße würde ich mich bemühen, die Veränderung zu entdecken, welche die vegetabilischen Säuren durch die Animalisation erleiden: ich würde sie in jeden kleinsten Zeitpunkten zu beobachten suchen; im Magen, nach der Verbindung mit der Galle, im Milchsafte, im Abgange, in verschiedenen Absonderungen des Blutes und der Säfte u. s. w., eine Arbeit, die zu ihrer Beendigung einen vollkommnen Chemisten allein erfordern, dafür aber auch großes Licht auf die ganze thierische Oekonomie werfen würde.

Vom Hrn. Dr. Blagden in London.

Wahrscheinlich haben Sie schon von der Beobachtung des Dr. G. Fordyce gehört, die bey mehrerer Bestätigung viele unserer bisherigen Ideen gänzlich ummodeln wird. Dieser zufolge vermindert die Hitze, statt die Körper schwerer zu machen, in der That ihr Gewicht, so, daß Eis als fester Körper schwerer

ist, als in dem Augenblick, da es aufthaut. Sein Hauptexperiment, dies zu beweisen, war, daß 1700 Gran Wasser, die in einem gläsernen hermetisch versiegelten Gefäß froren, $\frac{1}{15}$ Gran an Schwere bey der Temperatur von 32 Graden zugenommen hatten, und daß, wenn dies Wasser hernach aufgethaut, und so genau als möglich bey der vorigen Temperatur erhalten wurde, sie dies hinzu gekommene Gewicht wieder verloren. Diese Zunahme des Gewichts sieht Dr. Fordyce als die Folge von der Ausweichung der verborgenen Hitze, die das Wasser in seiner flüßigen Gestalt enthielt, an. Er glaubt eine ähnliche Würkung bemerkt zu haben, wenn er sehr feines Gold sehr stark erhitzte, und es schien einen viel gößern Verlust zu leiden, als das Wasser.

Vom Hrn. R. Kirwan in London.

Wenn ich den rothen durch gelinde Wärme oder auch durch Salpetersäure bearbeiteten Queckſilberkalk mit Eisenfeil vermischte, so erhielt ich keine Luft, obgleich sowohl Hr. Priestley, als Cavendish und Scheele sie öfters erhalten haben. Eben so wenig gelang es mir mit dem Zinke oder mit andern Metallen, die auf gleiche Art behandelt wurden. Aber wenn ich mich der Amalgama's von Bley u. s. w. bediente, glückte es mir viel besser. Ich habe brennbare Luft aus dem Zink durch sehr reines Queckſilber erhalten, indem ich ein frisches durch das Schütteln bereitetes Amalgama destillirte; ich habe auch eben daraus durch ein mehr zusammengesetztes Verfahren Schwefel erhalten. — Hr. Pelletier hat

eben

eben eine für die Mineralogie interessante Entdekkung gemacht, daß man nemlich die vulkanischen Produkte vermittelst der Elektricität unterscheiden könne. Er behauptet, daß der Basalt die elektrische Materie durchgehen läßt, hergegen die Trapp-Arten, die Krötensteine (Toadstones) und andere Steinarten, die er thonigte nennt, sie nicht durch gehn ließen. Er sagt auch, daß man eben dadurch die wahren Zinnerze von den Wolframmen unterscheiden könne, weil die letztern die elektrische Materie nicht durchließen. Er ist mit einer Abhandlung beschäftigt, die Hrn. Scheelen's Meynung wegen des Wasserbley's entgegengesetzt ist. — Hr. de Morveau ist noch ein eifriger Anhänger des Phlogistons aus den wichtigsten Gründen.

Vom Hrn. Hawkins Esq. in Berlin.

Nicht gar lange ist eine verbesserte Feuermaschine durch die Hrn. Watt und Bolton in einer Tiefe von 50 Faden in einer Kupfergrube Poltowen (in Cornwall) errichtet worden. Diese Maschine mit einem Cylinder von 18 Zoll that dieselben Dienste wie die vorigen von 28. Sie ist wohlfeiler, und kostet den Monat hindurch bey beständiger Arbeit nur 40 Pfund. Außerdem ist diese Erfindung, eine Feuermaschine unter die Erde setzen zu lassen, von ungemein großem Nutzen für unsre Bergwerke, weil wir jetzt in einer viel größern Tiefe sie bearbeiten können.

Vom Hrn. Hofapoth. Meyer in Stettin.

In einer gewissen Absicht löste ich Eisen in geschwächter Arsenikſäure auf, und erhielt eine Gallerte, die zu einer bräunlichten Erde eintrocknete. Diese Masse schmelzte ich in einer Kohle, und erhielt einen spröden ziemlich harten König, der mit einigen Wasserbleyblättern umgeben, und im Bruche hellgrau war, und aus glänzenden Flöchen bestand. Vor dem Löthrohr schmolz er, wie etwas Borax sehr leicht, sprüete eine Menge Funken von sich, und gab meinen Augen ein angenehmes Schauspiel, wobey mir nur der Knoblauchsgeruch unangenehm war — Kürzlich bemerkte ich eine mir noch nicht vorgekommene Erscheinung. Ich hatte in einem weißen Stöpselglase rectificirtes (englisches) Vitriolöhl in einer Kammer, worin ich meine Auflösungsmittel zu chemischen Versuchen aufbewahre, stehn, und bemerkte, daß wenn ich in einigen Tagen nichts davon gebraucht hatte, das wenige zwischen dem Stöpsel und dem Glase gebliebene Oehl eine hohe Rosenfarbe angenommen hatte, die auch ein, an der äußern Seite des Glases herunter gelaufener, Tropfen hatte. Ich schob die Schuld auf den Braunstein im Glase. Aber das alles war zu hochroth, und färbte auch das Papier, womit ich das Glas abtrocknete, schön rosenfarben. Ich goß nun einige Tropfen auf eine grüne Glasscheibe in der Kammer. Auch dieses war in einigen Tagen roth: die Ursach davon kann ich noch nicht ausfinden.

Vom

Vom Hrn. Apotheker Zorn in Kempten.

Bey einer Kälte von 18 ° destillirte ich ½ Pf. sächsisches rauchendes Vitriolöhl blos in der Absicht, es durch Kochen weiß zu machen. Ich legte eine Vorlage vor, die ich durchlöchert hatte. Gleichwohl füllte sich bald durch diese kleine Oefnung das ganze Laboratorium mit den erstickenden Dämpfen der flüchtigen Schwefelsäure; und nun erblickte ich überall die niedlichsten Krystallisationen als Sternchen, die aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte Strahlen gegen eine Peripherie ½ Thalers bildeten, locker weiß wie feine Wolle. Es war übrigens kein Tropfen Säure übergegangen: losmachen konnte ich diese Krystallisation nicht. Ich wünschte sie endlich aufgelöst; vermuthete aber im voraus, daß diese Krystallisation jene feine saure Materie seyn dürfte, welche bey der Destillation im heftigsten Feuer an die Säure tritt, und hernach das Eisöhl veranlaßt; das Wesen, welches bey der Vereinigung mit dem Wasser das Zischen verursacht, (welches das englische Vitriolöhl nicht thut.)

Auszüge
aus den Schriften der Königlichen Gesellschaft der Aerzte zu Paris.

VIII.

Caille über das verschiedene Verhalten bey der Bereitung des Brechweinsteins.*

4. Vers. Ich stellte wegen des Brechweinsteins noch folgende Versuche an. Ich kochte gleiche Theile vom Algarottischen Pulver u. gereinigtem Weinstein in abgezogenem Wasser, und verfuhr übrigens wie in den andern Versuchen; ich erhielt ein Salz wie im ersten Versuche, nur waren die Krystalle sehr rein, so wie auch die darüber stehende Feuchtigkeit gar nicht gefärbt war; die zweyten Krystallen waren fast eben so schön, auch die dritten waren noch ziemlich rein; nach dem vierten Abdampfen blieb ein Salzklumpen zurück, der gar nichts ordentliches in seiner Gestalt hatte.

5. Vers. So habe ich nun auch den grauen Spiesglaskalk mit gereinigtem Weinstein behandelt, und ein Salz daraus erhalten, das dem Salze im ersten Versuche in allem Betracht ähnlich war; die Krystallen, welche sich zum zweytenmal ansetzten, waren kleiner, und die Feuchtigkeit, welche über ihnen stand, gab keine mehr.

6. Vers. Ich kochte sehr reinen und sehr zart gestoßenen Spiesglaskönig mit gereinigtem Weinstein $\frac{1}{2}$ Stun-

* S. Chem. Annal. J. 1786. St. 1. S. 73.

½ Stunde lang in einer hinreichenden Menge abgezogenen Wassers, und erhielt so ein Salz in schönen reinen Krystallen, wie im ersten Versuche, auch noch zum zweytenmal einige; wann ich von Spiesglaskönig und Weinstein gleich viel nahm, so schoß viel weniger an.

7. Vers. Ich wiederholte alle so eben erzählte Versuche, nur mit dem Unterschied, daß ich mit dem Kochen 4 Stunden lang anhielt; ich erhielt so weniger Krystalle, und diese nicht so schön, als sonst.

Das [illegible] Mittel aus dem Spiesglase gaben also mit Weinstein Salzkrystalle; aber nicht [illegible] sie gleich rein; es war nun die Frage, ob man ihnen nicht durch neues Auflösen, Abdampfen und Anschießen die fremden Theilchen nehmen könnte, die ihnen noch beygemischt waren. Daher stellte ich folgenden Versuch an.

8. Ich löste alle in den vorhergehenden Versuchen zum ersten und zweytenmal erhaltene Salze, jedes insbesondere, bey gelinder Wärme in abgezogenem Wasser auf; ich seihte es durch, und dampfte es in Gläsern bis zum Häutchen ab, und erhielt aus allen nach dem Erkalten ein schönes weißes Salz in ordentlichen Krystallen, die sich, nach dem Ansehen, alle einander gleich waren; auch das zweytemal erhielt ich noch ein ziemlich schönes Salz, doch nicht so rein, als das erstere.

Um mich zu versichern, ob sich diese Salze einander würklich gleich seyn, stellte ich den

9. Vers. an; ich brachte gleich viel von jedem, nachdem es wohl getrocknet und zart abgerieben

war, jedes in einen eigenen Tiegel, und streute Kohlenstaub darauf, deckte die Tiegel zu, gab ihnen Feuer, bis sie glühten, hörte nun mit dem Feuer auf, und, nachdem sie kalt geworden waren, zerbrach ich sie; in allen lag ein kleines Korn von Spiesglaskönig, in allen beynahe von gleichem Gewichte.

Ich stellte aber auch Versuche mit Reagentien an; ich will aber nur dessen erwähnen, der am meisten entschied.

10. Vers. Ich löste von jedem der im 8. Versuche zum erstenmal erhalten Salzkrystalle 8 Gran [illegible] jedem [illegible] Quecksilbers, in 8 Loth abgezogenen Wassers auf, und goß auf jede dieser Auflösungen 12 Tropfen aufgelöster Schwefelleber; sie wurden alle auf der Stelle trüb, und ließen einen ziegelrothen Satz, alle, wie es mir deuchte, gleich viel fallen. Daraus läßt sich, wie ich glaube, schließen,

1) daß alle Krystalle, welche im 8. Versuche zuerst anschossen, unter sich vollkommen gleich sind; sie erregen auch, wie ich bey Kranken gesehn habe, denen sie gereicht wurden, zu einem Gran auf einmal gegeben, Erbrechen, in schwächerem Gewichte von einem halben oder Viertelsgran Bangigkeit und Eckel.

2) Daß das Algarottische Pulver, nach dem Erfolg des 4. Versuchs, allen andern Spiesglasmitteln zur Bereitung des Brechweinsteins vorgezogen werden müßte, wenn die Bereitungsart nicht zu verwikkelt wäre, und andere große Schwierigkeiten hätte.

3) Daß das Glas aus Spiesglas nach diesem den Vorzug verdient.

4)

4) Daß es überflüßig wäre, dieses Glas und den Spiesglassafran mit einander zu gebrauchen, da sie mit einander nicht mehr leisten, als das Glas für sich allein.

5) Daß der Brechweinstein nicht verschiedene Eigenschaften erlangt, nicht stärker oder schwächer Brechen macht, wenn das Glas mehr oder weniger gefärbt, mehr oder weniger klar ist; denn Metallsafran, grauer Spiesglaskalk und Spiesglaskönig geben ihn von gleicher Stärke.

6) Daß man in Ermanglung des Glases, des Spiesglassafrans und des Algerottischen Pulvers, Spiesglaskönig gebrauchen könnte.

7) Daß man den Weinstein nicht lange mit den Spiesglasbereitungen kochen muß; sonst wird ein Theil des Brechweinsteins zersetzt.

8) Daß man sich ohne Bedenken zur Bereitung des Brechweinsteins eiserner Gefäße bedienen kann; ich läugne nicht, daß bey einem länger anhaltenden Kochen, als es hier nöthig ist, der Weinstein das Eisen angreifen würde; aber von seiner Verbindung mit diesem Metall würden die ersten Krystallen gewiß frey seyn, weil sie nicht in Krystallen anschießt.

9) Daß sich auf alle die beschriebene Arten Brechweinstein erhalten läßt, wenn man nur die Krystallen nimmt, die zum ersten und zweytenmal anschießen, und sie nachher reinigt; wir haben inzwischen folgendes Verfahren am zuträglichsten gefunden:

Man koche gereinigten Weinstein in einem gläsernen, irrdenen, silbernen oder eisernen Gefäße mit sechzehnmal so viel Wasser; wenn er zergangen ist,

so trage man nach und nach, so viel als man Weinstein genommen hat, von fein zerstoßenem Glase des Spiesglases ein; wenn alles eingetragen ist, so lasse man das Wasser noch eine Viertelstunde kochen, nehme es dann vom Feuer, lasse es ein wenig kalt werden, seihe es durch, dampfe es im Marienbade bis zum Häutchen ab, und setze es zum Anschießen an einen kühlen Ort; so werden sich in 24 Stunden Krystallen zeigen: von diesen gieße man die Flüßigkeit ab, wasche sie mit abgezogenem Wasser und lasse sie in dem Napfe trocknen, den man zu diesem Endzweck schief stellt; man seihe die Flüßigkeit noch einmal durch, und dampfe sie wieder bis zum Häutchen ab, so schießen in der Kälte wieder Krystallen an; man wasche auch diese ab, und trockne sie, und löse sie mit den erstern in abgezogenem nicht zu heißem Wasser auf; man seihe die Auflösung durch Löschpapier, und dampfe sie im Marienbade bis zum Salzhäutchen ab; so zeigen sich bey dem Erkalten sehr ordentliche und sehr weiße Krystallen; die Feuchtigkeit, welche über diesen Krystallen steht, kann noch zum zweyten, und drittenmal Krystallen, wie die erstere, geben; sollten sie nicht rein genug seyn, so müßte man sie wieder in abgezogenem Wasser auflösen, und damit auf die erzählte Weise verfahren. Alle diese Krystallen mengt man unter einander, stößt und trocknet sie; so hat man ein Mittel von gleichförmiger Wirksamkeit, das, zu 2 - 3 Gran gegeben, Brechen erregt.

Sechszehn Theile Wasser würden noch nicht allen Weinstein auflösen; allein er erlangt durch die Beymischung

mischung des Glases vom Spiesglase einen höhern Grad von Auflöslichkeit.

Vor dem Durchseihn muß man die Feuchtigkeit ein wenig kalt werden lassen; sollte sich ein Theil des Weinsteins nicht mit dem Glase vereinigt haben, so fällt er nur zu Boden; bliebe dieser Antheil des Weinsteins unter dem Brechweinstein, so würde letzter nothwendig schwächer; aus dem gleichen Grunde löst man den Brechweinstein, um ihn zum zweytenmal zum Anschießen zu bringen, nicht in kochendem Wasser auf; es muß zwar warm genug seyn, um ihn aufgelöst zu erhalten, aber nicht so heiß, daß auch der Theil des Weinsteins, der kein Glas mit sich verbunden hat, aufgelöst wird. Nimmt man übrigens gleiche Theile von beyden, so kann man darauf zählen, daß der Weinstein ganz gesättigt ist.

Endlich muß man zu allen diesen Arbeiten abgezogenes Wasser nehmen; Wasser, das nicht äußerst rein ist, zerlegt das Salz sehr leicht; auch der Arzt sollte bey seinen Vorschriften Rücksicht darauf nehmen.

Anzeige chemischer Schriften.

Reise durch Sachsen in Rücksicht der Naturgeschichte und Oekonomie unternommen und beschrieben von N. G. Leske. 4. auf Kosten des Verfassers, 1stes Heft mit 20 Kupfertafeln und 6 Vignetten S. 262. Leipzig 1785.

Dieses erste Heft betrift einen Theil der obern Lausitz, das Vaterland des Verf., und dient dem Theil von Hr. Charpentier's mineralogischen Geographie der churfächsischen Lande, der davon handelt, zur nähern Erläuterung. Königsbrück, seine Lage, sein Besitzer, seine Einwohner und ihr Gewerbe; der Keulenberg, ein kegelförmiger Granitberg, der oben auf mit Sand bedeckt ist; Insekten und Pflanzen, welche der H. Pr. darauf gefunden hat; nach seiner Beobachtung greift der Fichtenzerstörende Schabkäfer auch die gesunden Bäume an. In den nördlichen Anhöhen des Pulsnizthals Granitlager in verschütteten Hornschiefer, und wieder beynahe saigere Schichten von diesem in Granit eingeschlossen; fünf Abänderungen des Hornschiefers, der in einem hornsteinartigen Grunde Quarz- Feldspath- und Glimmerkörner hat, in so weit den Namen des hornartigen Porphyrs verdient, sonst aber zunächst auf den Granit folgt, und zu den ursprünglichen Gebirgsarten gehört. Der Teufelsberg; sein Gestein ist aus Feldspath und Hornblende zusammen gesetzt, die auch Schwefelkies, und eisenschwarzen vom Magnet anziehbaren Eisenstein eingemengt haben; in dem Thon, der nahe dabey in den Bracken gegraben wird, oft schöne

Achat-

Achat- und Karniolgeschiebe. Verzeichniß und Beschreibung der Steingeschiebe aus der Gegend von Königsbrück. Muskau; das Alaunwerk daselbst, sehr ausführlich; der Hauptbau wird jetzt in dem eigentlich sogenannten Alaunberge auf Alaunerde getrieben, aber noch nicht bergmännisch; die Erde ist schwarzbraun, von eingemengten Glimmerkörnchen schimmernd, fühlt sich fett an, und giebt, wenn sie mit dem Nagel gerieben wird, einen Glanz (wie die heßische); ihre Menge und Reichhaltigkeit ist so groß, daß sie, auch so, wie die Grube jetzt gebaut wird, auf viele Jahrhunderte Vorrath zeigt; der Alaun wittert, wenn die Erde einige Zeit an der Luft gelegen hat, in Gestalt kleiner weißer Flocken, oder fließt als Steinbutter aus; ein Jahr in das andere werden 650 Centner Alaun, und an diesem über über 2245 Thaler gewonnen. Bey Kleinpribus, Verdeck und Poderosch wird Pech gesotten. Die Trinkbrunnen von Muskau, auch mit einigen Reagentien untersucht; der Eisenhammer zu Keule. Natürliches Berlinerblau in Letten, worauf man bey Grabung eines Brunnens in der Stadt Muskau stieß; eine Versteinerung in Feuerstein, welche Hr. Prof. für den Steinkern eines Belemniten hält, auch abgebildet. Bey Lodenau eine Schicht Alaunerde zu Tage ausseßend mit auswitterndem Alaun; bey Doberschy wird Torfboden durch Brennen urbar gemacht: bey Rengersdorf wird Kalk auf die Felder geführt, deren größter Feind auch hier die Werle ist. Die Vortheile von der Aufhebung der Frohndienste auf den Gütern des Hrn. von Schachmann, auf welchen auch die Schaafzucht durch spa-

nische

nische Widder veredelt worden ist. Unter den Mineralien aus der Sammlung des Hrn. v. Gersdorf Bergkrystall auf Granit, in welchem der Feldspath zu grünlichem Steinmark verwittert ist, aus der Mummelgrube im Riesengebirge. Unter den Mineralien Feuerstein mit Abdrücken von keulenförmigen Seeigelstacheln und Kammmuscheln, auch mit versteinten Bohrmuscheln, Korallen und Seewurmgehäusen, Karneol, Chalcedon und Rasenstein. Einige Abänderungen von Kalkkrystallen aus den Rengersdorfer Kalksteinbrüchen, deren Kalkstein ohne Versteinerungen körnigt oder schuppig ist. Bey Hennersdorf eine Art Grünstein, die zu Wegschutt gebrochen wird; und höher nach Mitternacht zu auf dem Steinberge ein Quarzfelsen; auf der südwestlichen Seite des Vorgebirgs der Geiersberg, der aus ursprünglichem Thonschiefer besteht; zwischen ihm sind hier und da Lager von Hornschiefer, der doch mit Quarz und Thonschiefer gemengt ist, und sich in verschiedenen Abänderungen zeigt; in mehreren Stellen ist Porphyr auf den Thonschiefer aufgesetzt; im Hornschiefer zwischen dem Geiersberg und Kunnersdorf Adern und Körner von Schwefelkies, auf die man ehemals als auf Gold gegraben hat, wie ein hier abgedruckter Muthbrief von 1497 zeigt; am mittägigen Abhange des Heidebergs Quarz mit schwarzem Erdkobolt durchzogen, wie der Verf. durch chemische Prüfung gegen Hr. Charpentier zeigt, der ihn für schwarzen glasköpfigen Eisenstein zu halten geneigt war. Der Kirchberg mit einer Basaltkuppe am Ausgange des Gebirgs. Der Silberberg, der Todtenstein, die

die Rabsteine, die Schorsteine lauter Granitberge, so wie der Hoheſtein in Bänke getheilt, wovon die obern über die untern hervorragen. Das Königshainer Gebirg nach Hrn. v. Schachmann; im Granit vom Schwalbenberg Eiſenſtein, der vom Magnet gezogen wird; in dem Granit des Steinbergs grüner Schörl, zum Theil verwittert; der Letten, auf welchen dieſe Granitberge aufgeſetzt ſcheinen, ſey durch Verwittern des Granits ſelbſt entſtanden. Wir haben hier blos die Gegenſtände, die den chemiſchen Mineralogen betreffen, berührt. Man erſieht bey Durchleſung derſelben, wie viel die geologiſche Mineralogie dem Hrn. Verf. zu verdanken hat. Außerdem finden Liebhaber der Naturgeſchichte, der Oekonomie und der Kenntniß der Sitten in verſchiedenen Provinzen reichliche Nahrung für ihren Geiſt, und ſie werden das Buch mit vielem Vergnügen und Belehrung, nach gänzlicher Durchleſung, erſt aus der Hand legen. — Das zweyte Heft werden wir nächſtens anzeigen.

Xavier Wulfen's Abhandlung von kärnthniſchen Bleyſpathe. Wien in der Kraußiſchen Buchhandlung 1785. Fol. 19 Bogen ſtark.

Der V. hat auch einige chemiſche Verſuche ſowohl mit dem eigentlichen Gegenſtande ſeiner Abhandlung, als auch mit den Dendriten auf der gewöhnlichſten Gangart dieſes Bleyſpaths, nemlich einem Kalkſtein angeſtellt, welche letztere die Meynung derer zu beſtätigen ſcheinen, die dergleichen mosähnliche Zeichnungen auf Steinen von Braunſtein ableiten, weil

er mit Borax ein hyacinthgelbes Glas daraus erhielt. Der Bleyspath löst sich bald ohne, bald mit, bald mit schwächerem, bald mit stärkerem Aufbrausen, selten ganz, zuweilen gar nicht im Scheidewasser auf; wenn er erwärmt wird, auf was Art es auch geschehe, so prasselt er, der farbenlose und wasserklare, auch der mit Metallglanz angelaufene weniger, als anderer; auch hatte die letztere Art keinen Zusatz nöthig, wenn man auf Kohlen Metallkörner daraus schmelzen wollte; bey den gefärbten mußte Borax zugesetzt werden. Gegen Hrn. v. Hannstädt, dessen Versuche sonst mit den Versuchen des Verf. übereinkommen, läugnet der V. S. 21., daß er bey aller Aufmerksamkeit nur die mindeste Spur von Arsenik wahrgenommen habe; aber S. 74. erzählt er doch, daß er bey dem Rösten des grünen Bleyspaths, und S. 98. sogar, er habe allezeit bey seinen Versuchen mit dem kärnthnischen Bleyspath vor dem Löthrohr so einen wenigen Knoblauchgeruch mit wahrgenommen. In der kärnthnischen Kreide keine Kieselsteine. Das kärnthnische Bergleder und Bergpapier braust nicht mit Scheidewasser auf, ob es gleich in Kalkstein bricht. Sollten sich nicht im kärnthnischen Bleyspath hin und wieder auch Spuren von Vitriol- oder Phosphorsäure, oder wohl gar, wenn diese Vermuthung nicht zu gewagt, worzu uns die Zerlegung des gelben kärnthnischen Bleyspaths durch Hrn. Bergr. v. Jacquin einigen Anlaß giebt, von Wolframmetall enthalten?

G.

Beyträge zu den chemischen Annalen oder Beyträge zur Erweiterung der Chemie; von D. L. Crell. 1ster Band Helmstedt. 1786. 8. 32 B.

Von den unlängst angekündigten Beyträgen ist bereits der erste Band erschienen, welcher 4 Stücke enthält. Es würde überflüßig seyn, hier mehr als den Inhalt anzuzeigen. Erstes Stück. I. Versuche über die Methode Bergkrystall durch Hülfe der fixen Luft zu erzeugen. II. Versuche über den verdorbenen Wein, und die Methode zu erkennen, wenn er mit gutem vermischt sey. III. Versuche über den Geisberger Granit der Rhetischen Alpen. IV. Chemische Versuche über das Verhältniß des Metalls zum färbenden Wesen in dem sogenannten Berlinerblau. V. Bemerkungen von Kupferproben. VI. Bemerkungen über den Luftzünder. VII. Besondere Eigenschaften des Eisenvitriols. VIII. Physisch-chemische Untersuchung des Schwalheimer Sauerwassers. IX - XIV. Auszüge aus den Schriften der Gesellschaft der physikalischen Wissenschaften zu Lausanne, und aus dem Journale für die Arzneygelahrtheit. Zweytes Stück. I. Beobachtung über einige Churpfälzische Queckfilbergwerke. II. Ueber die Phosphorsäure im Zschopauer grünen Bleyspathe. III. Vom Bergbau am Aerzberge. IV. Neue Erfahrung, daß die Säure, besonders aber die Salpetersäure, allemal das in einem Körper vorhandene Brennbare richtig angiebt; und daß der koncentrirte Weineßig, durch die erzeugten Nebel, vornemlich das flüchtige Laugensalz bezeichne. V. Ueber das Harz der Balsampappel. VI. Etwas von den Bestandtheilen der vornehmsten Spiesglastinkturen. VII. Kurze Betrachtung über die

Schmelzkunst im engsten Verstande; oder das eigentliche unmittelbare Verschmelzen der verschiedenen Silber- Bley- und Kupfererze über den hohen Oefen. VIII. IX. Auszüge aus dem Journal für die Arzneygelahrtheit. Drittes Stück. I. Beyträge zur Geschichte der Basalte. II. Bemerkungen über die Bereitungsart und die Eigenschaften des vitriolischen Aethers, oder der Naphthe. III. Untersuchung des Rückbleibsels von der Destillation des Kornbrandtweins. IV. Ueber das Gas der dephlogistisirten Salzsäure, von H††. V. Nachricht von einem aus dem Berberissaft ausgeschiedenen sauren Salze. VI. Chemische Untersuchung des Bellberger Gesundbrunnens bey Halle. VII - XX. Auszüge aus dem Journal für die Arzneygelahrtheit und aus Rozier's Journal für die Naturlehre. Viertes Stück. I. Gedanken über das Phlogiston. II. Vom Eisenschmelzen im Herzogthum Kärnthen. III. Chemische Untersuchung des in einzelnen Säulen vorkommenden schwarzen Stangenschörls. IV. Beyträge zur Chemie von Luft- u. Wassererzeugung. V. Versuch einer chemischen Zerlegung der Magensäfte. VI. Auszüge aus den Schriften der Gesellschaft der physikalischen Wissenschaften zu Lausanne. Zugleich ist dem vierten Stück ein Verzeichniß der in diesem ersten Bande der Beyträge vorkommenden Schriftsteller und Sachen beygefügt.

Einige Namen der Verfasser dieser Abhandlungen, eines Buchholtz, Dehne, Gerhard, Göttling, Gren, Hecquet, Heyer, Ilsemann, Klaproth, Kohl, Nauwerk, v. Scopoli, Struve, Succow, Westrumb, Wiegleb, Wille, mögen zur Empfehlung hinlänglich seyn. Das erste Stück des zweyten Bandes wird mit nächstem Monate erfolgen.

Vor-

Vorschlag.

Ueber eine zu verabredende Zusammenkunft freundschaftlicher Chemisten.

Ich erhielt von einem einsichtsvollen Chemisten, dessen Namen meine gefällige Leser kennen und schäzzen, einen Vorschlag, der mir wichtig scheint, und den ich ihnen daher mittheilen muß. „Sie haben, sagt er, eine Art von Verbindung zwischen den Chemisten und Naturforschern Teutschlands bereits gestiftet. Ließe sich dieses nicht noch etwa dahin ausdehnen, daß in den Annalen der Vorschlag zu einem Plan gemacht würde, zu einer bestimmten Zeit in einem Sommermouate an einem angenehmen Orte z. B. bey einem Gesundbrunnen, oder bey einem, seiner Gebürge und übrigen Verhältnisse wegen interessanten, Orte jährlich eine Zusammenkunft zu veranstalten, wo jeder Naturforscher und Chemist, dem der Gedanke behagte, sicher wäre, eine Anzahl von Kennern und Freunden seines Lieblingsfaches aus allen Enden Teutschlands anzutreffen. Jeder käme mit Vorschlägen, Aussichten, Fragen, Proben, und was irgend ein wissenschaftliches Anliegen beträfe. Man verabredete gemeinschaftliche Plane, stiftete persönliche Verbindungen, legte Vorurtheile gegen einander ab u. s. w. Aus kleinen Anfängen könnten in der Folge vielleicht weiter aussehende Anstalten werden. Es wäre wenigstens eine einzige, wahrscheinlich nützliche, und wenigstens gewiß nicht schädliche, Nationalunternehmung.„ Dieser ganze Vorschlag hat so viel gefallendes, ist so warm und gut abgefaßt, daß

ich ihm nichts, außer meinen Beyfall, zuzusetzen habe. Ich erwarte also von deutschen, die Chemie leidenschaftlich liebenden Chemisten, wie Sie diesen Vorschlag ansehn. Mit Vergnügen werde ich von jedem, dem er gefällt, und der Theil daran nehmen will, seine Meynung über die Art der Ausführung des Vorschlags, über den Ort, über die Zeit, und was sonst den Plan zu diesem Geschäft betrift, aufnehmen, nach der Mehrheit der Stimmen mich richten, und in den folgenden Stücken weitere Nachricht (möchte es doch eine recht erwünschte patriotische seyn können!) davon mittheilen. L. Crell.

Chemische Neuigkeiten.

Hr. Westrumb hat die sehr merkwürdige Entdeckung gemacht, daß das färbende Wesen in der Blutlauge Phosphorsäure sey: daß man also aus dem Berlinerblau Wassereisen, aus dem phlogistisirten Alkali durch zugesetzte Kalkerde thierische Erde u. s. w. darstellen, und daß dieses auch aus dem nach Hrn. Scheele aus Kohle bereiteten phlogistisirten Alkali erhalten werden könne. Die Beweise davon werden im nächsten Stücke erscheinen.

* * *

Aus denen, auf Kön. Befehl zu Trianon angestellten Versuchen über die Krankheiten des Getraides erhellt, daß durch eine Lauge von 9 Pf. Kalk, mit 50 Pinten Wasser, darin das Getraide vor dem Säen geweicht wird, allen Krankheiten des Getraides, bey Waizen, Korn, Gerste und Hafer zuvor gekommen werde.

Lebens-

Lebensgeschichte
Andreas Sigismund Marggraf's,
Directors der physikalischen Klasse der Königl. Preuß. Akademie, Mitglieds der K. Akademie der Wissenschaften zu Paris und der Churfürstl. Maynzischen zu Erfurt.

Marggraf's Name ist zu berühmt, seine Verdienste sind um die Scheidekunst zu groß, als daß jener unter Deutschen bekannter werden könnte, dieser ihr Werth erst entschieden werden müßte. Aber sollten nicht viele wünschen, diesen verdienstvollen Mann, der die deutsche Chemie Ausländern noch ehrenvoller machte, genauer, als Privatmann, kennen zu lernen: und seine Verdienste, unter einen Gesichtspunkt gebracht, besser zu übersehn, um die Größe der schuldigen Dankbarkeit völliger zu erkennen, und sein Andenken mit desto lebhafterer Verehrung in sich zu erhalten? Solche Wünsche zu befriedigen, machte mich die Feder ergreiffen; nicht die Absicht, ihm ein Denkmahl zu setzen, das er sich schon selbst durch seine Verdienste errichtete, und das so dauerhaft, als seine Schriften, so unvergänglich, als sein Einfluß auf den stets wachsenden Zustand der Chemie seyn wird.

Marggraf ist als der zweyte Vater, oder der Erneuerer der gegenwärtigen, — deutschen darf ich nicht blos sagen, sondern der europäischen — Scheidekunst anzusehn. Stahl, welcher wahre scientifische Chemie zuerst, anstatt der alchemistischen u. geheimnißvollen, oder der bloß pharmaceutischen, einführte und

gemein machte, behielt doch nicht selten noch die dunkle bilderreiche Sprache, und schien oft mehr Ehre darin zu suchen, viel versprechende Winke zu geben, als zu unterrichten. Pott, sein großer Nachfolger, leistete unstreitig sehr viel, und verbreitete größere Aufklärung: indessen waren seine Untersuchungen doch nicht so lichtvoll, als sie es hätten seyn können, und waren noch etwas mit dem Schleyer bedeckt, der so viele Jahrhunderte hindurch die ganze Chemie umhüllte. Marggraf's Versuche hingegen wurden, alle nach einerley einfachen natürlichen Plane angestellt, und jeder derselben eben so einfach, verständlich und bestimmt beschrieben. Seine Absicht war, Wahrheit aufzusuchen; seine Freude, die gefundene, ohne Rückhalt andern mitzutheilen. Ohne gefaßte Vorliebe für ein System, oder Meynung, beobachtete er mit unverrücktem Blick, und beschrieb mit Genauigkeit und Treue, was er sahe. Selten durchwebte er seine Untersuchung mit daraus gezogenen Betrachtungen: noch seltener brachte er Muthmaßungen vor, und niemals zog er gewagte Folgerungen. Er zeigte die Bahn zur Wahrheit; ihre weitere Verfolgung überließ er jedes eigner Wahl. Diese Denkungsart, und die standhafte Anhänglichkeit an dieselbe in der Ausführung, erwarben ihm bald allgemeine Hochachtung: und seine Schriften studierte jeder Scheidekünstler; auch die Ausländer in der Französischen Uebersetzung des Hrn. Demachy. Sein Ansehn unter der Französischen Nation beweißt seine Aufnahme (1780) unter die kleine Zahl der acht auswärtigen Mitglieder d. Kön. Akademie der Wissenschaften.

ten. Wie sehr ihn die Engländer schätzen, mag der Ausspruch eines der ersten Englischen Chemisten, R. Kirwan's beweisen, der Marggrafen den Anführer der jetzigen gereinigten und philosophischen Chemie nennt. *

Dieser verdienstvolle Mann, von dem man nicht reden kann, ohne sein Lobredner zu scheinen, wurde 1709. den 3. März zu Berlin geboren. Sein Vater, Henning Christian, war Apotheker, und Assessor des medicinischen Collegiums zu Berlin; seine Mutter, Anne Kellner, war aus Budingen in der Ukermark. Sein Vater, der gute Kenntnisse in der Pharmacie hatte, unterrichtete den lehrbegierigen Jüngling sehr bald in den, zu derselben nöthigen, Kenntnissen. Hierauf begab er sich in den Unterricht des sel. Neumann's, eines Mannes, dem die Chemie bekanntlich vieles verdankt: er blieb bey ihm 5 Jahr, und legte dort den vorzüglichsten Grund seiner künftigen Größe. Alsdann besucht er 1731. Frankfurt am Mayn, (wo er sich in der Rößlerischen Apotheke aufhielt) und hierauf Strasburg; woselbst er von Joh. Jacob Spielmann in der Chemie ferneren Unterricht genoß, den er hernach seinem berühmten Sohne, Jac. Reinbold, in Berlin 1742, wieder ertheilte. Er gieng von Strasburg 1733 nach Halle, wo er bey dem berühmten Hofmann medicinische, bey Junker chemische Vorlesungen anhörte. Gegen den Herbst 1734 besuchte er Freyberg im Erzgebirge, woselbst er des Unterrichts in mineralo-

 gischen

* Elements of Mineralogie: Preface p. XIV. Of this truly philosophic band, Mr. *Marggraf* of Berlin led the van etc.

gischen und metallurgischen Kenntnissen, und der Freundschaft des berühmten Henkels (der die Fähigkeiten und Kenntnisse seines Schülers bald gewahr wurde) reichlich genoß: und diese Freundschaft wußte er durch einen regelmäßigen Briefwechsel sich bis an Jenes Tod zu erhalten. Marggraf übte sich dort auch besonders noch im Abtreiben unter dem Bergprobierer Süßmilch.* Endlich, nach einer vorher noch gethanen Reise nach dem Harze, kam er im Frühjahr 1735. nach Berlin zurück.

Seine leidenschaftliche Neigung für die Chemie trieb ihn an, nunmehr die reichlich eingesammleten Kenntnisse seiner Lieblingswissenschaft selbst zu benutzen, um durch eigne Entdeckungen ihre Grenzen zu erweitern. Allein er erfuhr bald die Folgen, die zu großer Enthusiasmus für die Wissenschaften, besonders für die Chemie, so leicht nach sich zieht; dieser Enthusiasmus, der uns schon manchen großen Mann, und noch neuerlich Bergmann, zu früh entzog, und ohne welchen doch nie etwas Großes geschieht. Seine große, unermüdete Anstrengung erschütterte seine Gesundheit, die von der Zeit an stets schwächlich blieb. Er erwarb sich freylich dadurch bald Ansehn und Namen: aber kann dies die kaltblütige Vernunft für hinlänglichen Ersatz halten? Dieses Ansehn verschafte ihm auch einen Ruf nach Braunschweig, um bey der damaligen Einrichtung in

* Beyläufig bemerke ich, daß sein berühmtes Mineralienkabinet nach Preußen für 1000 dortige Gulden (66 L'dor) an den Hrn. Grafen von Dohna überlassen sey, der es zu Friedrichsstein 2 Meilen von Königsberg aufgestellt hat.

in hiesigen Landen Vorsteher des Herzoglichen Laboratoriums und Waarenlagers für sämmtliche Apotheken zu werden, womit man Aussichten auf eine ansehnliche Bergbedienung verknüpfte: allein mancherley Umstände, besonders Marggraf's Vorliebe für seine Vaterstadt, machten ihn diese Anträge ablehnen.

Mit der Königl. Societät der Wissenschaften kam er 1738. schon in Verbindung, und man findet bereits unter den Miscellan. Berolinens. schätzbare Abhandlungen von ihm. Er blieb auch Mitglied der 1744. vom König erneuerten Akademie, und bekam 1754. das Königl. Laboratorium unter seine Aufsicht. Nach dem Tode des Geheimen-Raths Eller wählte man ihn zum Director der physikalischen Classe, und der König, der seine Arbeiten alle seiner gnädigsten Aufmerksamkeit würdigte, bestätigte seine Wahl mit den Merkmalen des höchstens Wohlwollens. Diese Beweise der Gnade seines Herrn, der Hochachtung seiner Collegen und seiner Zeitgenossen, feuerten ihn nur um so mehr an, für die Wissenschaften zu arbeiten: aber seine schwächlichen Gesundheitsumstände wurden durch diese stete Thätigkeit nur immer verschlimmert. Er bekam Krämpfe, öfters augenblickliche Convulsionen, und 1774 einen Anfall vom Schlagfluß, der eine halbseitige Lähmung zurückließ. Demohnerachtet ließ er nicht nach, zu arbeiten: allein sein Körper wurde immer mehr erschöpft, selbst schienen zuletzt seine Geisteskräfte abzunehmen; und so starb er, nach fast 50 der Chemie geweiheten Jahren, den 7. Aug. 1782, von seinem König be-

dauert, von allen Chemisten beklagt, und beweint von seinen zahlreichen Freunden.

Die Grundlage seines Characters war, nach dem einstimmigen Urtheile aller seiner Bekannten, die ich bey meiner Anwesenheit in Berlin sorgfältig seinetwegen befragte, und wovon viele noch mit wahrer freundschaftlichen Rührung sein Andenken ehrten: die Grundlage seines Charakters, sage ich, war Menschenfreundlichkeit, liebreiche Treuherzigkeit, und wahre Bescheidenheit. Nie fand man ihn mürrisch, so sehr er auch beschäftigt, oder durch Arbeiten des Geistes, durch Leiden des Körpers abgemattet seyn mogte. Er schien allezeit heiter, freundlich, gesprächig, und sein Mund redete, wie sein Herz dachte. Seine Erholung suchte und fand er in dem Kreise seiner Freunde; er genoß ihrer froh, und schien dann oft selbst seiner ganzen Kränklichkeit uneingedenk zu seyn.

Keine von Marggraf's Arbeiten, mit denen er uns in seinen Schriften, oder in den Sammlungen der Königl. Preußischen Akademie bekannt machte, haben den Umfang der Chemie unerweitert gelassen: aber einige von denselben sind doch eigene Erfindungen von besonders großem Einflusse. Hieher rechne ich den Erweis, daß der alkalische Theil des Kochsalzes (über den man sehr unrichtige und schwankende Begriffe bis dahin hatte) ein wahres alkalisches fixes Salz sey, was jedoch vom Pflanzenlaugensalze durch auszeichnende Eigenschaften abweiche. Er zeigte auch zuerst, was der eigentliche unterscheidende Bestandtheil des Thons sey; nemlich die Alaunerde; daß hergegen $\frac{17}{24}$ des Thons in Säuren unauflösbar

wären,

wären, und aus Kieselerde bestünden; (wovon sie sich doch, nach Hrn. Storr's Bemerkung, etwas zu unterscheiden scheinen.) Er bewies zuerst, daß der Gallmey ein wahres Metall, den Zink, enthielte, der sich bisher nur den Chemisten entzogen hatte, weil in offenen Gefäßen dieses Metall durch die Luft eben so bald zerstört wird, als es sich erzeugt. Er machte uns mit einer neuen Erde bekannt, deren Produkte man bisher zu den thonartigen Steinen gerechnet hatte, der Bittersalzerde, und lehrte uns ihre Verhältnisse zu den übrigen Körpern kennen. — Er war der erste, der die allgemeine Meynung angriff, das vegetabilische Laugensalz sey eine bloße Ausgeburt des Feuers, eine ganz neue Zusammensezzung: er zeigte, man könne das Laugensalz ohne Feuer durch Säuren aus dem Weinstein ziehen. Er brach dadurch die Bahn, auf der Hr. D. C. Wiegleb hernach fortwanderte, und bewies, daß auch eben so viel Alkali aus den, Laugensalz enthaltenden, Vegetabilien ohne Feuer gezogen werden könnte, als sie nach dem Verbrennen enthielten.

Von einer gleichfalls beträchtlichen Wichtigkeit sind noch sehr viele andre Abhandlungen: z. B. die leichtere wohlfeilere, und sicherere Bereitung des Phosphor's aus dem Harne, und die Entdeckung, welches Salz blos dazu dienlich sey: und wie sich dieses Salz auf dem trocknen und nassen Wege mit den Metallen verhalte. Hierher gehört auch die Untersuchung der damals noch wenig bekannten Platina. Er hielt sie für ein Rückbleibsel der Peruanischen amalgamirten Golderze, und für nichts anders, als

ein

ein sehr sprödes, durch den Arsenik schwer gemachtes, Eisen. Es ist wahr, auf der einen Seite stehen ihm die treflichen Versuche des Hrn. Grafen von Sickingen entgegen, der ein sehr ductiles schön weisses, auf der Capelle bestehendes, im Feuer für sich ganz unschmelzbares Metall erhielt. Ueberlegt man aber auf der andern Seite, daß der Hr. Graf selbst durch den Salpeter die Platina zum Theil zu zerstören schien, was noch stärker die Akademisten zu Dijon thaten; ja, daß man, wie Hr. de Morveau mir meldet, die Platina mit Zinn geschmolzen, unter der Muffel völlig calciniren kann; so kann man jene, wenn auch ein besonders, doch wohl kein edles Metall nennen — Merkwürdig ist auch die Auflösung der Silberkalke in vegetabilischen Säuren: und die Wiederauflösung der metallischen Kalke durch alkalische Salze, besonders durch das phlogistisirte Alkali; wie auch die völlige Reinigung des Silbers durch Wiederherstellung aus dem Hornsilber — Sehr gründlich und genau sind die Untersuchungen der Wässer; allein seine Meynung, daß auch im öfters destillirten Wasser doch noch Erde vorhanden sey, läßt sich jetzt sehr gut, nach Hrn. Lavoisier, durch die Auflösung der Glasmasse der gebrauchten Gefäße erklären. Die beyden Arten der Oehle aus den Ameisen, und die Würkungen ihrer Säure auf die Erden, Salze und Metalle sind besonders merkwürdig. — Die Entdeckung eines wahren Zuckers, in mehreren einheimischen Pflanzen, war etwas sehr unerwartetes; und sie würde äußerst wichtig werden, wenn sich eine Wurzel ausfindig machen ließe, die für einen geringen Kostenaufwand viel davon zu liefern im Stande wäre.

Ihm

Ihm verdanken wir es auch, daß wir die Beschaffenheit des Bologneserſteins kennen, und dieſen merkwürdigen Phosphorus auch aus einheimiſchen Steinen bereiten können. Ich übergehe die übrigen, in ſeinen ſo bekannten chemiſchen Schriften enthaltenen Abhandlungen, um noch etwas von ſeinen, in den Samlungen der Königl. Preuß. Akademie zerſtreuten, Abhandlungen zu erwähnen.

Unter den Abhandlungen für J. 1768 * befindet ſich diejenige von Marggraf, wo er zuerſt im Flußſpath, nach Zuſetzung der mineraliſchen Säuren, auch des ſtarken Eßigs, und der Phosphorſäure, ein flüchtiges feſtes Weſen, das während der Deſtillation aufſtieg, bemerkte. Er hielt es für etwas aus dem Flußſpath Entbundenes: allein, bey weiterer Unterſuchung, vom Hrn. Scheele, Wiegleb, Meyer, u. A. m., zeigte es ſich, daß jener eine beſondere Säure enthalte, welche die Eigenſchaft hat, auf die Kieſelerde, auch in den gläſernen Gefäßen, zu würken. — Der Aufſatz in dem Jahrgange für 1770 betrift die inländiſchen Schildkröten, ihre Begattung und die langſame Zunahme des Gewichts der Jungen. — Marggraf entdeckte (J. 1771.) eine dauerhafte rothe Farbe für die Mahler, welche verloren gegangen war, wieder. Er bereitete nemlich einen Abſud der Farberröthe durch den Alaun, und ſchlug hernach deſſen Erde durch Weinſteinſalz nieder. — Er unterſuchte (J. 1772.) Miſa's Angabe, nach welcher aus den Blühten und Früchten der Linde eine Chokolate verfertigt werden könnte. Die Blumen

* Hiſtoire de l'Acad. Roy. des Scienc. et belles Lettr. A. 1768. a. Berl. 1770.

men gaben einen süßen Extrakt, der durch Gährung Weingeist lieferte; die Saamen etwas ausgepreßtes, aber nicht, wie Cacaobutter, dickes Oehl, das sich nicht zur Chokolate schicke. Er unternahm (J. 1773.) die Zerlegung des Braunsteins. Er fand kein Eisen in demselben, dagegen etwas Kupfer: die weitere Zerlegung verschob er auf künftige Untersuchungen, die wir hernach einem Scheele, Bergmann, u. A. m. zu verdanken hatten. Er beschäftigte sich im J. (1774.) mit den Untersuchungen des Verhaltens mehrerer, in verschiedenen Verhältnissen zusammen geschmolzenen Metalle, besonders des Kupfers, und des Zinks, des Kupfers u. des feinen Zinns, des Kupfers, des Zinks, u. des Zinns, und des guten Meßings mit feinem Zinne. Er untersuchte ihre Schwere, ihre Dehnbarkeit, ihr Korn, ihre Farbe, das Verhalten gegen die Feile, u. s. w. — Er unternahm (J. 1775.) den Blasenstein, dessen Bestandtheile völlig flüchtig waren, zu zerlegen, und wandte dazu alle bekannten sauren und alkalischen Auflösungsmittel an. Inzwischen ließen ihn seine Versuche die Wahrheit nicht so völlig erreichen, als es hernach Hrn. Scheele und Bergmann glückte. Er zerlegte (J. 1776.) den sächsischen Topas, und erhielt daraus ohngefehr $\frac{1}{11}$ Eisenerde, über die Hälfte Alaunerde, nebst etwas Kalkerde. Das übrige war eine Art der Kieselerde. Das Gallertartige, was er bey der Bearbeitung fand, schreibt er der Zersetzung des Weinsteinsalzes zu. — Er stellte (J. 1778.) Versuche mit der Bittersalzerde an, wie fern sie die andern Erden zur Schmelzbarkeit brachte. — Er zeigte (J. 1779.) wie man Kunkels Rubinglas, gleich schön gefärbt aus dem Tiegel erhalten könnte,

wenn

wenn man nur etwas Arsenik zusetzte. Um das Kupfer aus seinen Erzen, durch eine einzige Schmelzung, sogleich als Metall, (so wie Pott) zu erhalten, machte er in dem Tiegel einen Boden von fettem Thon und dem kohligten Rückbleibsel des verbrannten Weinsteins, und versetzte das Erz mit einer Mischung, aus gleichen Theilen, von Bittersalz-, Kiesel-, und Thon-Erde, Flußspath, spanischer und gewöhnlicher Kreide. Er beschrieb (J. 1780.) seine vortreflichen Versuche, die farbigten Edelgesteine durch die Kunst nachzumachen. Sie kamen der Natur sehr nahe, und die Beweise davon werden, zu seiner Ehre und Andenken, bey der Königl. Akademie aufbewahrt. Er stellte (J. 1781.) Versuche über das calcinirte Kobolderz an. Er suchte aus demselben alles durch Salpeter-, und hernach, durch Salzsäure auszuziehn. Er erhielt Kobold, Arsenik, etwas Eisen: das Rückbleibsel schien wahrer Sand zu seyn. Er bereitete aus der salpetrigen Auflösung, durch Kochsalz sympathetische Dinte. Alaunerde wurde nicht davon gefärbt: ausgenommen, wenn etwas Weinsteinsalz hinzugesetzt wurde. Derselbe Kobold, mit Salmiak vermischt, gab einen citrongelben Sublimat, der von Eisen herrührte. Das Rückbleibsel bestand aus salzsaurem Kobold, der ebenfalls eine sympathetische Dinte gab, auf welche aber die Alaunerde gleichfalls nicht würkte.

Dies ist ein kurzer Abriß; oder richtiger, dies sind nur die Außenlinien, seiner Verdienste um die Chemie. Der kann nur ihre Größe ganz schätzen, der von der Chemie mehr als ihre Oberfläche kennt, und der es, mit ihrer Geschichte vertraut, lebhaft einsieht,

sieht, was sie vor einem halben Jahrhunderte war, und nun, größtentheils durch seine Entdeckungen, durch seine Schüler und Nachfolger jetzt ist. Denn auch durch seine unmittelbaren Schüler hat er sich sehr verdient um deutsche Scheidekunst gemacht. Ich will unter den Vielen nur Einige nennen; Hrn. Achard Gerhard, Klaproth, J. C. F. Meyer; lauter jedem Chemisten sehr theure Namen. Ihre Verdienste sind zu groß und zu sehr anerkannt, als daß ich irgend etwas von denselben hinzuzusetzen wagen dürfte. Indessen genossen doch auch diese seine genaueren Schüler nicht seinen vollständigen Unterricht über die gesammte Chemie; sondern er belehrte sie nur über einzelne interessante Theile derselben. Uebrigens waren, in einem weiteren Verstande, fast alle seine chemische Zeitgenossen seine Schüler; (und so werden es noch lange die Nachkommen seyn:) denn sie befolgten seinen eben so einfachen, als gründlichen, Plan, jeden zu untersuchenden Körper mit allen Auflösungsmitteln, dem Feuer, dem Wasser, dem Weingeist, allen Säuren, allen Laugensalzen, allen Erden, allen Metallen u. s. w. zu verbinden und ihr Verhalten zu beobachten; einen Plan, der ohne Furcht, etwas zu übersehen, uns in allen unsern Untersuchungen sicher leitet.

So groß waren Marggraf's Verdienste um die gegenwärtige Chemie. Sie werden auch immer mit der schuldigen Verehrung erkannt werden, wenn gleich unsere aufgeklärteren Nachkommen bey manchen Gegenständen der Wahrheit näher kommen sollten, als er: denn eröfnete nicht auch Er für sie die Bahn, auf der sie weitere Fortschritte machen konnten?

L. Crell.

Chemiſche Verſuche und Beobachtungen.

I.

Vorläufige Anzeige einiger Versuche, die Blutlauge und den sauren Bestandtheil ihres färbenden Wesens betreffend.

Die Blutlauge ist zuverläßig das allertrügendste Mittel, dessen sich die Chemisten nur bedienen können, um die Menge des Eisens, oder überhaupt des Metallgehalts der von ihnen untersuchten Körper zu bestimmen. Einmal so ist die am sorgfältigsten gereinigte Blutlauge nie frey vom Eisen: ich habe nun schon funfzehn verschiedene Arten der Blutlaugensalze untersucht, und in allen einen mehr oder weniger beträchtlichen Hinterhalt am Eisen, keine aber ganz frey davon gefunden. Die Menge dieses Hinterhalts steigt von 3 Theilen bis zu 35 im 100. Die mancherley Blutlaugensalze, die ich untersuchte, sind folgende: die gemeine, die Macquersche, die vom Hrn. de Morveau, die von Beaumé, von Bergmann, Gioanetti, Hr. Scopoli, Bragnatelli, Scheele, Hr. Klaproth, Struve, Fourcroy, und die von mir selbst angegebene, so wie die mit flüchtigen Laugensalze zubereitete. Unter diesen allen ist Hr. Klaproths, Hr. Struvens und die gemeine Blutlauge die reinste. Ich behalte mirs vor, die Versuche, wie

ich, und wodurch ich dieses erforschte, demnächst bekannt zu machen. — Gesetzt aber auch, es gelänge uns endlich auch einmal, eine ganz eisenfreye Blutlauge zu erhalten; so sind wir doch um nichts gebessert, wenn man die Menge des Eisens, das man durch sie abscheidet, dann entweder durch Rechnung aus dem Gewichte des Niederschlags, oder, wer genauer zu verfahren gewohnt ist, aus dem verkalkten blauen Niederschlage bestimmt. Hier treten neue Schwierigkeiten ein; denn dort sind die Meynungen der Chemisten über die Menge des Eisens im Niederschlage getheilt. Nach Bergmann betrift es nur 1, in $5\frac{9}{10}$ (Opusc. Vol. II. de praecipitatis metallicis) Hr. Prof. Gmelin's neuesten Versuchen, (Annal. 2. B. 1785.) 1, in 4; und nach Hrn. Wiegleb (m. s. mehrere seiner chemischen Aufsätze) und mir (Beyträge zu den Annal. 1. St.) immer 1, in 2 Theilen des gefärbten Niederschlags. Und hier, ich meyne beym Verkalken des Niederschlags, mischt sich der saure Bestandtheil des färbenden Wesens so innig mit dem Eisen, daß er auf keine leichte Art davon getrennt werden kann, und verhindert also dadurch die Bestimmung seiner wahren Menge. — Zwar könnte man dadurch zum Zweck kommen, daß man ein gegebenes Gewicht des Eisens, wie dieses auch Hr. Kirwan (Anfangsgründe der Mineralogie) anräth, vorsichtig durch die Blutlauge niederschlüge, und dann bemerkte, wie viel von der Blutlauge dazu erfordert wird, es alles zu scheiden, um bey künftigen Versuchen darnach rechnen zu können. Aber auch dieser Weg ist trügend, trügender vielleicht wie

alle

alle andere; er fordert einen hohen Grad von Genauigkeit, und den Besitz der vortreflichsten Wagen und genauesten Gewichte. Dieses sind aber Dinge, die wir alle uns wohl sehnlich wünschen, aber durch Wünsche nicht erlangen können.

Der saure Bestandtheil der Blutlauge, von dem ich oben sagte, daß er sich innig mit den Metallkalken verbinde, ist nun Phosphorsäure. Hr. Scheele hat zwar im 11 Theile der neuesten Entdeckungen gezeigt, daß der färbende Stoff der sogenannten Blutlauge aus einer Säure, einem brennlichen Stoffe, und dem flüchtigen Laugensalze bestehe, und Hr. Bergmann hat dieser Säure eine Stelle in seiner vortreflichen Abhandlung von den Wahlverwandtschaften angewiesen, und sie als eine eigene Säure unter dem Namen Acidum Coerulei Berolinensis aufgeführt, und ihre Wahlanziehungen untersucht. Allein dieser Körper, welchen Hr. Scheele und Bergmann für die eigentliche Säure der Lauge ansehen, ist das nicht; es ist ein zusammengesetztes Wesen, aus Säure, flüchtigem Laugensalze und Brennstoff. — Einen Schritt weiter, und Hr. Scheele würde das gefunden haben, was Hr. Sage schon lange gesagt hat, * und was ich schon einmal gezeigt

 habe,

* Lavoisier's Schriften 2. Band. S. 240. ich kenne Hrn. Sage Behauptung einzig und allein aus dieser Quelle; es ist mir also völlig unbekannt, durch welche Versuche und mit welchen Gründen er seine Meynung unterstützt. Dies glaube ich anführen zu müssen, damit man nicht glaubt, wenn wir etwa irgendwo zusammen treffen, ich habe ihm ausge-

habe, (a. d. a. O.), nemlich daß der saure Bestandtheil der Lauge und der durch sie verfertigten Niederschläge die Phosphorsäure sey. Man hat zwar die Behauptung des Hrn. Sage und seiner Nachfolger in Frankreich, und anderwärts äußerst lächerlich gefunden; aber ich glaube, daß sie sich durch das, was ich hier sagen werde, beynahe bis zur völligen Evidenz bestätigen wird. Ich werde indessen nur die Versuche, die man anstellen muß, um sich zu überzeugen, mein Vorgeben sey etwas mehr wie Hypothese, hier als nicht angestellt, als bloße Vorschläge aufführen, weil sie alle noch wiederholte Prüfungen von mir bedürfen. Ich zweifle aber nicht, man wird es der Deutlichkeit, mit welcher ich sie beschreibe, ansehn, daß es nicht bloße Vorschläge sind. Warum ich sie so gebe, wie sie da sind, das wird sich der Leser selbst sagen; übrigens behalte ich mir's vor, schenkt mir anders die gütige Vorsicht Gesundheit und Muße zur Wiederholung dieser Versuche, die Resultate derselben dem Publikum ausgearbeiteter vorzulegen.

Es giebt mehrere Wege, sich vom Daseyn der Phosphorsäure im färbenden Stoffe zu überzeugen; es sind dieses folgende: 1) Man verfertige sich, ohne alle Reinigungskünstley, eine gesättigte Macquersche Blutlauge, rauche sie bis zur Trockne ab, nehme 2 Unzen des trocknen Salzes, eben so viele starke, aber

geschrieben. Die häufigen Arbeiten, welche ich mit dem Blau und der Lauge anstellte, leiteten mich zu Bemerkungen, die ich weiter verfolgte. Meine Bemerkungen sind also nicht das Werk des Zufalls, sondern der absichtlichen Aufsuchung.

aber reine Vitriolsäure, und 8 Unzen Wasser, und lege dieses zur Destillation ein. Was hier bey gelindem Feuer übergeht, ist Hr. Scheelen's Blutlaugensäure, die aber keinesweges eine reine Säure ist; sondern wahrscheinlich aus Phosphorsäure, flüchtigem Laugensalze und Brennstoff besteht, wie man erforscht, wenn sie über ätzendem Kalk abgezogen wird. Jenes Destillat muß etwa 6 Unzen betragen. Der Rückstand in der Retorte wird ausgelaugt, und die gelb gefärbte Auflösung mit wenigem Alkali niedergeschlagen; hier fällt ein graues etwas röthliches Pulver. Man löse dieses in Salzsäure auf, dicke es beynahe bis zur Trockne ein, um die überflüßige Säure zu verjagen, und werfe den Rückstand nun in vieles Wasser. Das salzsaure Eisen wird sich auflösen, und ein weißes Pulver übrig lassen, das sich wie Syderum verhält; eine Verbindung, die bekanntlich aus Eisen und Phosphorsäure besteht. — Die grüne Materie, die vom Destillationsrückstande blieb, kann man noch einmal mit Vitriolsäure behandeln, und mehr Syderum erhalten. 2) Man nehme dieselbe Menge Macquerscher Lauge, und ziehe so oft reine Salpetersäure darüber ab, bis alle färbende Kraft verschwunden ist, (man erfährt dies durch eine Auflösung des Eisenkalks in Salzsäure, nicht des aufgelösten Eisenmetalls). Nie ziehe man hier die Säure bis zur Trockne ab, sonst läuft man Gefahr, daß sich alles entzündet, und Kolben und Retorte zersprengt werden. Ist das Salz ganz entbrennbart; so gieße man seine Auflösung in eine sehr verdünnte Auflösung des Eisenvitriols oder des Eisenkalks in Salzsäure, so erhält

man dort bläuliches, hier weißes Syderum. 3) Man übergieße 2 Unzen des allerreinsten Berlinerblaues mit 12 Unzen Wasser und 2 Unzen Vitriolsäure, und destillire 6 Unzen flüßiges ab; man erhält hier Hr. Scheelen's Blutlaugensäure in der Vorlage, den Rückstand filtrire man, schlage ihn mit Alkali nieder, löse ihn in Salzsäure oder Vitriolsäure auf, und verfahre damit wie bey 1) so erhält man Syderum. 4) Man ziehe über reines Blau so lange Salpetersäure ab, bis es die Farbe verloren hat, (1 Unze Blau fordert 8 Unzen rauchende Säure; die Arbeit bedarf noch mehr Vorsicht, wie die 2te). Dann löse man den Rückstand in Vitriolsäure auf, und verfahre damit wie bey 1); so erhält man auch hier Syderum, von der Unze blau 90 Gr. 5) Man verbrenne 1 Unze Blau, löse den Rückstand in Säuren auf, und verfahre wie bey 1); so erhält man Syderum. 6) Dieses Syderum schmelzt mit Kohlenstaub und Borax zum silberweißen spröden König. 7) Kocht man das pulverigte (1. 2. 3. 4. 5.) mit Alkali, so zieht dieses die Phosphorsäure an: man schlage mit der Lauge Queckſilber oder Bley nieder, vermische die Niederschläge, nachdem sie ausgesüßt und getrocknet sind, mit Kohlenstaub, und lege sie zur Destillation ein; so kann man dort noch das Queckſilber, und hier gleich, Phosphor oder wenigstens Spuren von ihm sehen. 8) Oder man sättige kaustischen Kalk mit färbendem Wesen, ziehe sehr oft über die eingetrocknete Auflösung dieser Art Lauge reine Salpetersäure ab, bis sie ganz die färbende Kraft verloren hat; löse den Rückstand in frischer

Säure

Säure auf, verdünne die Auflösung mit Wasser, schlage das Eisen und Syderum mit flüchtigem kaustischen Laugensalze nieder, und verfahre mit der nun filtrirten Flüßigkeit, wie mit einer Auflösung des phosphorgesäuerten Kalks, nach Hrn. Gahn's, Hr. Crell's, und Hr. Wiegleb's bekannten Vorschriften; so kann man Phosphorsäure erhalten. Oder man schlage gleich durch die salpetersaure Auflösung der Erde, die Auflösung des Queckſilbers in Salpetersäure nieder, und verfahre mit dem Niederschlage wie bey 7). 9) Oder man schlage einige Unzen Queckſilber, das in Salpetersäure aufgelöst war, mit der kaum hinreichenden Menge Macquerscher Lauge nieder; (Bey zu vieler Lauge löst der Niederschlag sich wieder auf); süße den Niederschlag sehr gut aus, vermische ihn mit Kohlenstaub, schütte die Mischung in eine beschlagene Retorte; destillire das Queckſilber ab; gebe dann heftigeres Feuer, so wird man Phosphorus, oder war des Niederschlags wenig, wenigstens phosphorische Dämpfe in der Vorlage sehn. 10) Dieser Versuch geräth besser, wenn man den Queckſilberniederschlag (9) durch entbrennbarte Lauge (2 und 9) verfertigte.

Wer diese Versuche angestellt, und sich durch ihren Erfolg vom Daseyn der Phosphorsäure in der Blutlauge, im färbenden Wesen, und im Berlinerblau überzeugt hat; und sich dann erinnert, daß nach Anderer und meinen Versuchen (N. Entd. Th. 12. S. 137), die ätherischen Oehle, die fetten Oehle, die thierischen Oehle, die brandigen, thierischen und Pflanzenöhle, der Glanzruß, die Kohle (N. Entd.

Th. II. S. 95.) vorzüglich diese letztern, dann, wenn man ihr flüchtiges Laugensalz zusetzt, gute Blutlauge gewähren, wenn man sie mit Laugensalzen brennt: der wird mit mir über die Allgemeinheit der Phosphorsäure erstaunen, und gewiß gestehn, daß sie, bey den wichtigsten physischen Erscheinungen, beym Feuer, Licht, bey der Entzündung und Verbrennung, eine mehr als gemeine Rolle spielen muß.

Westrumb.

II.

Ueber die abgeleugnete Erzeugung der brennbaren Luft aus Wasserdämpfen und Eisen u. s. w.; vom Hrn. Assessor Klaproth.

In dem Journal für die Naturlehre u. s. w. von Rozier* befindet sich ein Auszug der Bemerkungen über die, von den Herren Lavoisier und Meusnier angestellte (sogenannte) Analyse des Wassers, von den Herren Giorgi und Cioni, Aerzten zu Florenz, worin letztere die Entstehung der brennbaren Luft, wenn Wasserdämpfe durch glühende eiserne Röhren geleitet werden, leugnen, und gar ein Buch darüber schreiben wollen, indem sie auf diese Art jedesmal nur eine Luftgattung erhalten zu haben vorgeben, die nicht brennbar, sondern ein Mittelding von gemeiner und dephlo-

* Observations sur la Physique etc. A. 1785. M. Juillet.

dephlogistisirter Luft sey. Aber diese Herren haben nur den Versuch nicht recht gemacht; denn ich sowohl, als mehrere Personen, finden die Richtigkeit der Versuche des Hrn. Lavoisier durch Erfahrung bestätigt; ob ich gleich weit entfernt bin, seine Theorie zu adoptiren, und eine Zerlegung des Wassers hier zu finden. Die brennbare Luft, welche sich hier nach eben den Grundsätzen formirt, als jede andere, habe ich längst schon als reines Phlogiston betrachtet, das durch Hülfe der Hitze, mit äußerst expandirten Wasserdünsten innigst vereinigt ist. Wird nun in diesem Fall Wasser durch starkglühende eiserne, oder auch gläserne, thönerne, mit glühenden Eisenwerk, und glühenden Kohlen, gefüllte Röhren getrieben; so schwängern sich die erhitzten Wasserdünste mit dem durchs Glühen zur Entweichung disponirten Brennbaren des Eisens, der Kohle u. s. f. an, und formiren damit eine bleibende Luftgattung, die brennbare Luft; dahingegen blos erhitzte Wassertheilchen die luftförmige Ausdehnung sogleich verlieren, wenn kältere Körper ihnen die Feuertheilchen wieder entziehen. Werden aber Wasserdünste mit bloßen Feuertheilchen gleichsam übersättigt, welches geschiehet, wenn sie durch glühende Körper, woraus sie nicht zugleich Brennbares entnehmen können, getrieben werden; so formiren sie keine brennbare Luft, sondern eine mittelmäßige Gattung dephlogistisirter Luft. Die Herren Giorgi und Cioni haben also darin gefehlt, daß sie ihre eiserne Röhre nicht glühend genug gemacht haben. Es hat sich folglich das Phlogiston des Eisens nicht genugsam losmachen können, und ist es also eben so viel gewesen, als

als hätten sie die Wasserdünste nur durch erwärmte thönerne oder gläserne Röhren geleitet.

Bey meinen Versuchen, brennbare Luft aus Phlogiston und Wasser zusammen zu setzen, bediene ich mich des Laufs einer Vogelflinte, in dessen Mitte ich eine Handvoll kleiner eisernen Nägel bringe, und solche auf beyden Seiten mit einem Büschel von Eisendrath einschließe. In die größere Oefnung des Laufs kütte ich den Hals einer kleinen gläsernen, mit einigen Unzen Wasser gefüllten Retorte, die hienächst durchs Sandband bis zum Kochen des Wassers erhitzt wird. In die andre Oefnung befestige ich eine gebogene gläserne Röhre, um, wie gewöhnlich, unter Wasser die übergehende Luft in Flaschen aufzufangen. Den Flintenlauf führe ich in horizontaler Lage durch einen mit Kohlen gefüllten und stark ziehenden Ofen. Jede Unze Wasser giebt mir eine Quartflasche voll, und drüber, der besten brennbaren Luft, wovon ich so eben ein Paar Flaschen voll, die über 3 Monat alt ist, untersuche, und sie noch völlig so gut, als Anfangs, finde. Merkwürdig ist es, daß die eiserne Nägel, Drahtbüschel ꝛc. nach dem Gebrauch nicht eigentlich rostig erscheinen, sondern sie sind mit einer metallischen, feinschuppichten Rinde überzogen, welche, durch ein Augenglas betrachtet, dem sogenannten Eisenmann sehr ähnlich sieht.

III.

Chemische Untersuchung des Wolframs.

§. 1. Eine Nachricht, welche der nunmehr verewigte Ritter Bergmann kurz vor seinem Tode dem

dem Hrn. Bergrath Crell ertheilt hat, und welche letzterer im zweyten Bande der chemischen Annalen aufs Jahr 1784. S. 206. bekannt gemacht hat, daß ein Spanier D'Elhujar* ein neues besonders Metall, außer dem Schwerſteine, auch in dem sogenannten Wolfram, einem Mineral, das dem Namen nach mehr als nach seiner Grundmischung bekannt ist, entdeckt habe; diese Nachricht also veranlaßte mich zu einer nähern Prüfung des Wolframs. Nicht allein, um mit dem angegebenen darin befindlichen neuen metallischen Körper etwas näher bekannt zu werden; sondern auch von dem noch nicht genugsam bekannten Wolfram eine bessere Erkenntniß zu erlangen, entschloß ich mich, ihn einer chemischen Bearbeitung zu unterwerfen. Zu dem Ende schien es mir vor allen Dingen nöthig zu seyn, die von dem Bergrath Lehmann hinterlassene einzige Beschreibung von einer chemischen Untersuchung des Wolframs zu übersehen, um daraus zu erkennen, wie weit derselbe es damit gebracht, und was für Erscheinungen er dabey bemerkt habe. Indem die ganze Untersuchungsart des genannten Spaniers mir nicht bekannt, von den Resultaten seiner Arbeit hingegen nur so viel am angeführten Orte sich angemerkt befindet, daß das erwähnte neue Metall mit wenigem

* Hr. D'Elhujar hat selbst eine Nachricht von seinen Versuchen im Spanischen geschrieben, die hernach vom Hrn. Cullen ins Englische, und daraus durch Hrn. Gren ins Deutsche übersetzt wurde, welcher dieses Buch noch mit vielen Anmerkungen bereicherte. C.

wenigem Eisen und etwas Braunstein verbunden im Wolfram verborgen liege; so konnte ich auch würklich, bey Uebersicht der Lehmannischen Beschreibung, die Gegenwart des Eisens und Braunsteins nicht verkennen; aber das Daseyn eines besondern neuen Metalls konnte ich daraus nicht beurtheilen.

§. 2. Ehe ich zur Beschreibung meiner eignen Arbeit übergehe, halte ich es für schicklich, einen kurzen Auszug aus der Lehmannischen Abhandlung, welche sich in dessen Phys. chem. Schriften. Berlin 1761. S. 275-357. befindet, allhier anzuführen, weil ich glaube, daß es zur bessern Beurtheilung dieses Minerals nützlich seyn wird.

1 Quentchen roher Wolfram mit 1 Loth Königswasser, das aus 7 Theilen Salpetersäure und 1 Theil Salmiak bereitet worden, wurde nach einer vierwöchentlichen kalten Einweichung nur gelb gefärbt, und ohnerachtet der Rückstand noch mit $2\frac{1}{2}$ Unzen Königswasser nach und nach kochend ausgezogen worden, so hat der Wolfram dabey doch nur 6 Gran am Gewicht verloren gehabt. Calcinirter Wolfram, auf eben dieselbe Art behandelt, verhielt sich nicht anders, außer daß nach langem Kochen 4 Gran schwefelgelbes zartes Pulver zum Vorschein gekommen, das Lehmann für gelben Oker angesehen hat.

1 Quentch. roher Wolfram zuerst 3 Qu. Vitriolöhl für sich, und dann mit 9 Qu. Wasser verdünnt, kochend digerirt, hat doch nichts anders als etwas Eisen ausziehen lassen, wobey auch die Farbe des Wolframs nur wenig verändert worden.

Die

Die Salzsäure hat auch bey starker Digestion mit Wolfram von 60 Gran nur 20 Gr. ausziehen können. Eben so wenig hat auch durch Salpetersäure ausgerichtet werden können.

Auch die aufgelösten alkalischen Salze haben auf diesen Körper keine besondere Würkung geäußert.

Hieraus hat Hr. Bergrath Lehmann am Ende geurtheilt, daß der nasse Weg nicht geschickt sey, diesen Körper gehörig und vollkommen zu zerlegen, und deswegen den trocknen Weg eingeschlagen, wovon ich ebenfalls nur das Vorzüglichste anführen werde.

Rohes Wolframpulver mit gleichen Theilen Weinsteinsalz 2 Stunden lang mit einander geschmolzen, lieferte eine dunkelgrüne glasähnliche Masse, welche sich im Wasser amethystfarbig auflöste, nach und nach aber ein dunkelbraunes zartes Pulver fallen ließ. Als endlich das übrige Wasser ganz helle und klar aussahe, und alkalisch schmeckte, ließ sich mit Säuren eine zarte lockere weiße Erde daraus niederschlagen. (Dies war die Tungsteinsäure, die aber von Lehmann verkennet und für eine Zinnerde gehalten worden ist.) Die angeführte Farbenerscheinung gab vom Daseyn des Braunsteins eine deutliche Anzeige; wiewohl man damals die besondere Natur des Braunsteins noch nicht kannte.

Eben so wichtig war der Erfolg, als 2 Quentch. Wolframpulver mit 6 Quentch. gereinigtem Salpeter bey starkem Feuer so lange geschmolzen wurden, bis eine kleine herausgenommene Probe dem Wasser augenblicklich die schönste grüne Farbe verschaffte, und solche kurz darauf in die violette und dunkelrothe

ver-

verwandelte. An dieser Erscheinung wird wieder sogleich jedermann, dem die Eigenschaften des mineralischen Chamäleons bekannt sind, auf gegenwärtigen Braunstein den Schluß machen. Die rothe Flüßigkeit hat Lehmann so lange stehen lassen, bis kein brauner Präcipitat mehr daraus niedergefallen, und sie eine weingelbe Farbe erlangt hat. Diese, bis zum vierten Theil abgedunstet, hat darauf bey Zusetzung einer Säure eine zarte lockere weisse Erde niederschlagen lassen. Von dieser Erde wird als merkwürdig angeführt, wenn man solche mit siedendem destillirten Wasser aussüße, daß ein Theil derselben aufgelöst mit durchs Filtrum gehe, nach der Erkaltung des Wassers aber wieder ausgeschieden werde. (Also ist die salzige Eigenschaft dieser weißen Erde auch von Lehmann nicht übersehen worden.)

Alle übrige von demselben angestellten Versuche, die von der Natur des Wolframs nichts beweisen, übergehe ich, und führe nur noch das Urtheil an, das Lehmann von den drey vorzüglichsten Produkten, welche bey seiner Untersuchung zum Vorschein gekommen sind, und in einem Eisenkalk, einem besondern weißen Präcipitat, und noch einem braunen Pulver bestanden haben, gefällt hat. Bey dem ersten dieser Bestandtheile scheint sich derselbe wohl geirrt zu haben, daß derselbe nichts anders als Eisenkalk gewesen, da derselbe vielmehr ausgeschiedener Braunstein gewesen ist. Den weißen Präcipitat hingegen, der sowohl aus den alkalischen Auflösungen durch Säuren niedergeschlagen, als auch von selbst nieder-

niedergefallen, hielt derselbe für zweyerley Art. Von einem Theile nemlich glaubte er, daß er aus bloßer Kieselerde bestehe; den andern Theil hingegen hielt er für Zinnkalk. (Hier war in beyden Punkten gefehlt.) Einen andern braunen Präcipitat hielt er mit Recht für Eisenkalk. Er hat also nach seinen Begriffen den Schluß gezogen, daß der Wolfram ein Mineral sey, welches hauptsächlich Kieselerde, nebst vielem Eisen und etwas höchst weniges Zinn zu Bestandtheilen habe. Und nunmehr gehe ich zur Beschreibung meiner eignen Arbeit über.

§. 3. Ob ich gleich aus den Lehmannischen Versuchen hätte urtheilen können, daß auf dem flüßigen Wege mit den Säuren nichts auszurichten sey; so wollte ich mich dennoch davon selbst überzeugen. Ich nahm daher 1 Quentch. reinen derben zart pulverisirten Wolfram, und überschüttete ihn in einem kleinen Kölbgen mit einer Vermischung, die aus 3 Quentch. Salzsäure, und 1 Qu. koncentrirter Vitriolsäure bestund, setzte es in Sand, brachte darin die Flüßigkeit zum kochen, und erhielt es dabey eine ganze Stunde lang. Nach der Erkaltung, und da sich alles Pulver wieder zu Boden gesetzt hatte, beobachtete ich, daß die Flüßigkeit gelb gefärbt war, daß aber das Pulver an seiner Farbe sich nur wenig verändert hatte.

§. 4. Um diese Ausziehung noch weiter fortzusetzen, vermischte ich 1½ Unze verdünnte Vitriolsäure (aus 1 Theil koncentrirter Säure und 4 Theilen Wasser) und 1 Unze starke Salzsäure, schüttete ½ Unze davon auf einmal auf den rückständigen Wolf-

ram, und ließ die Mischung wieder eine Stunde lang kochen, goß die helle Auflösung ab, und wiederholte dergleichen kochende Ausziehungen mit frischer Säure noch viermal. Die Flüßigkeiten wurden immer weniger gefärbt, und die braune Farbe des Wolframs veränderte sich auch allmählich, bis zu einer schwefelgelben Farbe. Die zu allerletzt aufgegoßene Flüßigkeit schien fast gar keine Farbe zu haben, auch nichts aufgelöst zu enthalten. Aus allen erhaltenen zusammen geschütteten Flüßigkeiten konnte ich weiter nichts, als 19 Gran Berlinerblau mit Blutlauge niederschlagen, worin 10 Gran Eisen befindlich waren.

§. 5. Als das rückständige schwefelgelbe Pulver ausgesüßt und getrocknet worden war, wog es noch 46 Gran; es waren also nicht mehr als 14 Gran durch die starke Portion Säure und durch 6 kochende Extraktionen ausgezogen worden.

§. 6. In dem gelben Pulver glaubte ich nun schon die Tungsteinsäure erlangt zu haben. Ich ließ daher zur Prüfung dasselbe in 20 Theilen kochenden Wasser ein paar Minuten kochen, und filtrirte das Wasser davon ab. Allein, es war an der abfiltrirten Flüßigkeit kein salziger Geschmack zu bemerken, ließ sich auch daraus nichts niederschlagen, auch hatte sich die Farbe des Pulvers nicht verändert, dessen Gewicht nach der Trocknung noch 43 Gran betrug. Ich fand mich also diesmal in meiner Hofnung betrogen.

§. 7. Weil ich nun auf diesem Wege, durch unmittelbare Behandlung, nichts weiter ausrichten konnte,

te, so wurden die 43 Gran schwefelgelbes Pulver mit 2 Quentch. gereinigtem Salpeter vermischt, und so lange geschmolzen, bis es nicht mehr aufschäumte, sondern stark glühend ruhig floß. Als es ausgegossen wurde, sahe es ganz grasgrün aus, und löste sich im Wasser mit der schönsten grünen Farbe auf, die sich erst in Violet und dann in Roth veränderte. Kurz, diese Masse schien ein vollkommenes mineralisches Chamäleon zu seyn; und mit diesem schönen Farbenwechsel verschwand auch meine Idee von der Tungsteinsäure. Ich wurde hierdurch noch mehr überzeugt, daß das Feuer bey der Zerlegung des Wolframs mit zur Hülfe genommen werden müsse.

IV.

Anzeige einiger neuen Handgriffe, die wesentliche Weinsteinsäure vollkommen rein, weiß und schön krystallisirt zu verfertigen.

Ich würde es nicht wagen, bey meinen nur geringen Kentnissen, über eine Sache, die schon von den einsichtsvollsten Männern behandelt worden ist, zu schreiben; wenn nicht die Gelegenheit, welche ich hier im Laboratorium der Kayserl. Ober-Apotheke in St. Petersburg seit etlichen Jahren hatte und noch habe, dieses Salz sehr oft in großer Menge zu verfertigen, mich unumgänglich auf solche Handgriffe

leiten mußte, die selbst dem geschicktesten Chemisten blos aus Mangel der Gelegenheit, es häufig genug bearbeiten zu können, verborgen bleiben. Mein Trieb und Wunsch, ein nützliches Glied der menschlichen Gesellschaft einstens werden zu können, wie auch die Hoffnung, daß selbst einigen Kunstverständigen die Bekanntmachung meiner Handgriffe nicht unangenehm seyn möchte, reitzten mich besonders dazu an.

Sollten etwa einige von den Handgriffen, die ich hier selbst entdeckt habe, schon bekannt seyn, so bitte ich diesen Fehler alsdann meiner Unbelesenheit der neuesten Schriften zu gute zu halten.

Die Kreide, welche man zur Verfertigung der reinen Weinsteinsäure nimmt, muß, wie bekannt, die reinste und von allen gelben Flecken so viel möglich frey seyn. Von dieser Kreide nehme ich auf einen Satz 8 Pf. fein gepulvert, gieße darauf in einem geräumigen wohlverzinnten Kessel, der wenigstens 200 Pf. fassen kann, eine willkührliche Menge Wasser, womit ich sie einmal aufkochen lasse; nachdem sich die Kreide zu Boden gesetzt, gieße ich das Wasser sachte davon ab, und fülle den Kessel aufs neue so weit mit frischem Wasser an, daß ein Raum ohngefehr 2 Hände breit leer bleibt, um das Ueberlaufen beym Aufbrausen zu vermeiden. Sobald das Wasser mit der Kreide ins Kochen kommt, schreite ich zur Verbindung mit der Weinsteinsäure, indem ich von Zeit zu Zeit unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel eine gute Handvoll feingestossene Weinsteinkrystallen hinein streue, und so lange damit

damit anhalte, bis sich die Sättigung durch Aufhören des Aufbrausens zu erkennen giebt. Wobey gemeiniglich 30 Pf. Weinsteinkrystallen aufgehen. Nun lasse ich es noch ohngefehr 5 Minuten kochen, ohne dabey weiter zu mischen, nehme es vom Feuer, lasse es aber nicht erst erkalten, wie es sonst gebräuchlich war, sondern noch siedendheiß gieße ich die, den tartarisirten Weinstein enthaltende Flüßigkeit, von dem sich geschwinde zu Boden setzenden Weinsteinselenit ab. Vermöge dieses Verfahrens sondert sich mit der Flüßigkeit zugleich eine außerordentliche Menge von Unreinigkeiten fast gänzlich ab, die, wenn man solche sich erst durchs Abstehen würde setzen lassen, nachher auf keine Weise, wenigstens nicht so vollkommen, vom Weinsteinselenit abzusondern seyn würde. Die Beobachtung dieses Handgriffs trägt schon vieles zur Reinigkeit des nachher zu erhaltenden Salzes bey.

Nachdem ich nun diesen erhaltenen Weinsteinselenit 5mal mit frischem kalten Wasser abgesüßt habe, vertheile ich ihn in zwey der größten Zuckergläser, deren jedes 80 Pf. faßt, gieße darauf so viel reines Wasser, daß sich die ganze Menge nachher, der gleichförmigen Mischung wegen, noch in ein Zukkerglas zusammen gießen läßt, und gieße allmählich 9 Pf. starke, nicht mit Wasser verdünnte, Vitriolsäure hinzu, wobey die Mischung beständig wohl umgerührt werden muß. Wenn diese 9 Pf. Vitriolsäure dazu gemischt sind, und das Aufbrausen nachgelassen hat, gieße ich alles in ein Zuckerglas zusammen, und lasse die Flüßigkeit, nach vorhergegangenen öftern

Umrühren, sich 24 Stunden oder noch länger gut abstehen.

Der gewöhnlichen Vorschrift zufolge soll man auf einen Satz von 8 Pf. Kreide auch 8 Pf. Vitriolöhl nehmen, durch öfters gemachte Versuche aber habe ich folgende Beobachtung gemacht: 8 Pf. Vitriolsäure machen, daß die Krystallen klein und mehrentheils in unansehnlichen Klumpen anschießen: mit 10 Pf. hingegen bekömmt man sehr große Krystallen, die aber, ihres vielen Krystallisationswassers wegen, sich nicht wohl zu einem feinen trocknen Pulver reiben lassen, und außerdem allezeit ziemlich gelblich ausfallen. Daher sie vollkommen das Ansehen des weißen Zuckerkands haben. Nimmt man aber 9 Pf.; so erhält man die schönsten Krystallen, welche sich in ein vollkommen zartes und trocknes Pulver reiben lassen.

Nach 24 Stunden also gieße ich die klare Flüßigkeit vom Selenit ab, und den Selenit selbst auf leinene Säcke, wo ich das übrige Flüßige so viel möglich auspresse. Dieses ist ein sehr wichtiger Handgriff: denn wenn man den Selenit mit nach und nach mehr hinzugegossenem Wasser so lange auslaugt, als sich noch Säure absondern läßt, und diese Flüssigkeiten, mit der ersten zusammen gemischt, bis zum Krystallisiren abraucht; so ist man auch selbst, vermöge des unten anzuzeigenden Handgriffs, die Absonderung des Selenits betreffend, den in der Flüßigkeit, durch das öftere Auslaugen zu häufig mit aufgelösten Antheil des Selenits, bis dahin, daß das Salz selbst anschießen will, nicht im Stande gänzlich

lich abzusondern: sondern derselbe wird vielmehr auch immer noch mit dem Salze zugleich anschießen, und nicht allein dadurch schaden, daß man kein von Selenit völlig freyes Salz, sondern auch unförmliche Krystallen erhält, die alsdenn nur durch öfter wiederholtes Auflösen und zwar nicht ohne beträchtlichen Verlust erst rein erhalten werden können. Noch eine andere Unbequemlichkeit, die durch das Zusammenmischen der ausgelaugten Flüßigkeiten mit dem ersten Abgusse entsteht, ist die, daß die vom Feuer so leicht zerstörbare Weinsteinsäure nur länger dem Feuer ausgesetzt seyn muß, bevor die dem Krystallisiren hinderliche allzugroße Menge Wasser durch evaporiren abgetrieben wird, und daher mehr Zeit gewinnt, brandig zu werden. Die Vermeidung des allzuhäufigen Selenits und des Brandigwerdens sind zween Punkte, auf die man bey der ganzen Arbeit vorzüglich aufmerksam seyn muß.

Sobald alle Flüßigkeit vom Selenit abgesondert ist, filtrire ich solche durch 2 Blätter Löschpapier, fülle sie darauf in eine große Retorte, vermittelst welcher ich aus dem Sandbade die Feuchtigkeit mit gelindem Feuer so weit abziehe, bis ich merke, daß das Salz bald anschießen will, worauf ich die schon ziemlich dicke und braune Flüßigkeit aus der Retorte ausgieße. Sollte sie noch etwas zu dünne seyn, so rauche ich solche, ohne sie zu filtriren, in einem abgesprengten Kolben noch so weit ein, daß sie bald anfangen will zu krystallisiren, und gieße sie noch warm in ein Zuckerglas, damit die Abdampfung nicht zu weit gehe, und der übrige Selenit sich nach etlichen

Tagen ruhig an einem kühlen Orte stehend ausscheiden könne, noch ehe das Salz selbst anschießt.

Der Selenit, welcher sich in Gestalt von Wolken durch diesen Handgriff in 5 bis 6 Tagen ausscheidet, und der sich widrigenfalls nachher zwischen die Krystallen des Salzes selbst als ein zartes Pulver einmischt, oder dieselben gleichsam überstreuet, läßt sich nachher sehr leicht von der Flüßigkeit, mittelst eines Stückgens Leinwand, durch welches man solche laufen läßt, absondern.

Lange Zeit habe ich bey Beobachtung dieses ganzen bisher angeführten Verfahrens, wenn ich die Flüssigkeit nun zum krystallisiren eingesetzt, ein wohlaussehendes beynahe ganz weißes Salz erhalten, woran jedoch jeder, der einen feinen Geruch hatte, etwas empyreomatisches unterscheiden konnte: dieser Umstand war auch nicht zu vermeiden, weil selbst beym geringsten Grade des Feuers einige Theile dieser Säure zersetzt oder brandig werden. Allein im verwichnen Sommer brachte ein besondrer Zufall mich auf einen sehr vortheilhaften Handgriff, jenem Umstand abzuhelfen. Es geschahe nemlich, daß ein Satz dieses sauren Salzes, von dem die Feuchtigkeit in der Retorte schon bis zum Krystallisationspunkte abgeraucht war, noch am Ende so stark verbrannte, daß die Flüßigkeit beym Ausgießen nicht allein äusserst brandig roch, sondern auch so schwarz und dick wie Theer aussah: auch selbst das filtriren durch Löschpapier, obgleich ich solche mit Wasser verdünnt hatte, nichts half, ja eben so trübe, schwarz, und mit starkem Geruch durchgieng: ich setzte selbige deswegen

gen beyseite, weil ich sie doch nicht sogleich wegwerfen wollte. Nach ohngefehr 8 Tagen fand ich sie ganz klar, aber doch sehr braun, und auf dem Boden des Glases eine beträchtliche Menge eines kohlschwarzen Bodensatzes: zugleich bemerkte ich aber auch, daß die Flüßigkeit den so sehr widrigen Geruch ziemlich verloren hatte; ich goß sie sogleich samt dem schwarzen Bodensatze auf ein Filtrum. Die Flüßigkeit, welche nun ganz klar von dem auf dem Filtro zurückbleibenden sehr übelriechenden kohlenartigen Bodensatze, der eine vom Feuer zerstörte Weinsteinsäure ist, durchlief, setzte ich sogleich zum Abdampfen ein, und noch ehe ich es zum Anschießen völlig kommen ließ, sonderte ich nochmals, vermöge des Durchseihens, eine beträchtliche Menge eines eben so schwarzen kohlenartigen Wesens ab, welches sich während des Eindampfens aufs neue aus der Flüßigkeit geschieden hatte. Nachdem ich die wieder völlig klare Flüßigkeit eingesetzt, und bis zum Anschießungspunkte wieder eingedampft hatte, fand ich den folgenden Tag, zu meiner nicht geringen Verwunderung und Freude, das schönste fast gänzlich weiße Salz, ja viel schönere Krystallen, als ich von allen bisher nicht verunglückten Sätzen erhalten hatte.

Diese Entdeckung machte ich mir bey allen den folgenden Sätzen zu Nutze, indem ich jederzeit, nachdem ich sie vom Selenit befreyt hatte, die Flüßigkeit mit etwas Wasser verdünnte, und sie sodann ohngefehr 8 Tage ruhig stehen ließ. In diesem Zeitraum sonderte sich ein eben solcher schwarzer Bodensatz ab, aber nur weniger, als wenn das Salz gänzlich

angebrannt ist; nachher beym Eindampfen, wenn die Flüßigkeit gleich vor dem Einsetzen ganz klar durchgeseiht war, schied sich noch eine ziemliche Menge vom Bodensatze aus, den ich dann jedesmal auch kurz vor dem Anschießen des Salzes erst durchs filtriren absonderte. Durch diesen Handgriff mißlung mir nachher kein Satz mehr, da zuvor allezeit das Salz mehr oder weniger schlecht ausfiel, nachdem es mehr oder weniger angebrannt war; sondern ich erhielt jederzeit vollkommen schöne, weiße und ganz von Empyreuma freye Krystallen.

Die Endigung der Arbeit wird durch diese zween Handgriffe zwar um ein ansehnliches verzögert, aber die Geduld durch den Gewinn eines um so viel reinern Salzes reichlich wieder belohnt.

Dieselbige Erscheinung der Ausscheidung des Brandigen ereignet sich auch beym Reinigen durch öfter wiederholtes Auflösen des gelblich ausgefallenen Salzes; die Reinigung desselben geht daher auch merklich besser von statten, wenn man die Auflösung dieses Salzes in einer gehörigen Menge Wasser eine geraume Zeit in Ruhe stehen läßt, wodurch sich ebenfalls ein schwarzgrauer Niederschlag zu Boden setzt.

Die Ausscheidung dieses verbrannten Antheils der Säure durch Zuthuung des Wassers glaube ich mir folgendermaßen erklären zu können. Ich stelle mir das Brandigwerden, wenn ich die Flüßigkeit als eine Zusammenhäufung lauter gleichartiger Theile ansehe, nicht als allgemein, alle diese Theilchen betreffend, vor; sondern, daß, nachdem der Grad der angebrachten Hitze ist, nur eine gewisse Menge derselben, theils voll,

vollkommen, theils unvollkommen, und die übrigen gar nicht zerstört werden; daß die unvollkommen zerstörten Theile die Ursache der mehr oder weniger braunen, der Durchsichtigkeit aber doch nicht hinderlichen, Farbe der Flüßigkeit sind; daß endlich durch die Dazwischenkunft des Wassers der nur noch schwache Zusammenhang der zerstörten, theils auch unvollkommen zerstörten, Antheile des Ganzen mit dem unzerstörten Antheile desselben gehoben wird, indem die Theile des Wassers nunmehr mit den unzerstörten Theilen der Säure eine innigere Verbindung eingehen, und die zerstörten, vielleicht auch ein geringer Antheil der unvollkommen zerstörten, von dem übrigen sich gänzlich losreißen, und zu Boden sinken.

Wenn ich also mit dem Salze so weit gekommen, daß ich es nemlich so viel möglich vom Brandigen geschieden, setze ich solches wieder in den Sand, und höre mit dem gelindesten Feuer nicht eher auf, bis die Flüßigkeit gänzlich mit einer Haut überzogen ist; nach 24 Stunden nehme ich alsdenn das Salz aus, und setze die übrige Flüßigkeit aufs neue in den Sand; will ich mir aber Zeit nehmen, so stelle ich dieses von der ersten Krystallisation abgegossene Lixivium an einen ruhigen Ort, wo ich es ihm selbst überlasse, und nach 3 bis 4 Wochen die schönsten Krystallen erhalte. Die Krystallen der dritten und vierten Krystallisation werden schon sehr braun. Endlich bleibt noch ein beträchtlicher Theil der Flüßigkeit sehr schwarz und stinkend nach, woraus aber kein brauchbares Salz mehr zu erhalten ist.

Tobias Lowitz, Pharmaceuticus.

V.

V.

Von einer neuen Bresche und anderen Schweizerischen Gebirgsarten; vom Hrn. D. Höpfner, in Bern.

Auf einer kleinen Nebenreise in unsern Canton Bern habe ich eine Entdeckung in Rücksicht der Gebirgsarten, die ich nun mit allem Eifer bearbeite, gemacht, die nicht unwichtig scheint, und verdient bekannt zu werden.

Bis dahin hat man unter den zusammengeleimten Gebirgsarten (welche man ja von den durch eine Krystallisation zusammengesetzten, als Granit u. s. w. unterscheiden muß) nur 3 Hauptgattungen bemerkt, oder zum wenigsten beschrieben als solche, die durch eine vormals aufgelöst gewesene 1) Thonerde oder 2) Kalkerde, oder 3) vulkanische Zusammenschmelzung, verschiedene kleinere oder größere Geschiebe fremder unter sich sehr verschiedenen Steinarten verbunden enthalten. Das mehr oder minder unreine oder mergelartige bey der Thon- und Kalkerde, oder mehr oder weniger verschlackte der vulkanischen Materie, kömmt als Bindungsmittel hier in der ersten Eintheilung nicht in Betracht. Oefters Betrachtung der Granite in unsern hohen Alpen ließen mich an einer Auflöslichkeit des Quarzes im Wasser nicht mehr zweifeln, obgleich das Zwischenmittel, oder die besondern Umstände, die bey einer dem Scheidekünstler fast unbegreiflichen

chen Auflösung vorgehen, nicht leicht ergründet werden können.

Vor einigen Wochen besuchte ich einige Gegenden um Bern herum, um mir mehr Kenntnisse von den ausgedehnten und mächtigen Lagern und Bänken gerollter Geschieben von einer erstaunlichen Mannigfaltigkeit von Gebirgsarten zu sammlen. Diese in Beziehung auf die Alpen niederliegende Gegenden, bestehen aus einer Menge wellenförmiger Hügel, die durch Quell- und Bergwasser auf vielfache Weise durchkreuzet und durchwühlet werden. Diese Ausfressungen sind dem Landschaftsmahler gleich interessant, wie dem Mineralogen, der durch sie in Stand gestellt wird, das Innere, die Mächtigkeit, Abänderungen und Uebergänge besser zu beurtheilen; zudem da in unserm Lande äußerst wenige Bergwerke sind, bey denen ordentlich Schächte abgesunken, und Stollen eingetrieben wären, vermittelst deren man das Innere der Gebirge näher erforschen könnte: daher muß man suchen, seine Beobachtungen aus solchen zu Tag ausgehenden Entblößungen der Felsen zusammen zu tragen, und dazu findet man häufige Gelegenheit. Viele dieser Bänke, die sich auf viele Meilen nach allen Richtungen ausdehnen, sind oft — nur was man durch das Auge aus Abstürzungen beurtheilen kann, — 10 bis 15 Lachter mächtig, enthalten Geschiebe von einer großen Menge Granit, Gneis, Porphyr, Hornschiefer, Thonschiefer, Kalkstein, ausgewaschene einzelne Feldspath, Quarz, Hornsteinarten durch einander von der Größe einer Erbse bis zur unbedingtesten Größe, u. Alle abgerundet;

rundet, ohne scharfe Kanten, ihre eigenthümliche Härte mag denn seyn wie sie immer will (als z. E. die einfachen Granite, so aus Quarz und Schörl, oder die so aus Nierenstein und Schörl bestehen, und dem allerhärtesten Pochhammer widerstehen.)

Diese Bänke voll abgerundeter Geschiebe sind nun hie und da (wie das Lokale es wegen benachbarten höhern Quellen, Flüße oder ehmaliger vermuthlichen Strömungen mit sich bringt,) mit einer ehemals aufgelöst gewesenen Thon- oder Kalkerde durchgedrungen, die sich nachher erhärtet, und die verschiedenen Geschiebe unter sich verbunden hat. In Deutschland nennt man diese verhärtete Felsmasse entweder Wake, oder zuweilen Breschen, in der Schweiz Nagelflüh. In vielen Bänken aber befinden sich die Geschiebe ganz lose, eines auf dem andern, ohne die geringste Zwischentretung von Erden oder Sand. — Diese wendet man nun zu der Unterhaltung der schönen schweizerischen Landstraßen an.

Diese Bänke werden meist nur etwa von einer 1 Schuh mächtigen Dammerde bedecket. Daher wird es oft dem Bauer so schwer zu pflügen, wenn er zu tief in den Boden kömmt. Aeußerst bemerkungswürdig für den Geologen sind denn oben auf der Dammerde dieser Bänke die häufigen scharfkantigen Granitklötze, die in großen Massen (oft mehrere Klafter hoch) auf den Feldern, und manchmal auf den höchsten Ecken der Hügel zerstreut herumliegen, welche man nach und nach zersprengt und zum Bauen und Einfassen der Bäche, so durch die Stadt fließen, anwendet. Zeigen nun beschriebene Hügel und Bänke

ke von gerollten Geschieben unten, und scharfkantigen Felsklötzen oben auf der Oberfläche, nicht Revolutionen an, die zu unterschiedenen auf einander folgenden Zeiten über die Schweiz losgebrochen? Da aber über diese vermuthlichen äußerst gewaltsamen und merkwürdigen Revolutionen von einem fleißigen u. seinem Gegenstande gewachsenen Naturforscher, Hn. Hospitalprediger Stuber allhier, der darüber viele Thatsachen gesammelt, eine eigene weitläuftige Abhandlung bearbeitet, u. diese in dem Magazin zur Naturkunde Helvetiens nächstens erscheinen wird, so will ich mich ietzt aller weitern Erörterung enthalten, mein weniges eigene dorthin aufsparen, und nun zu meiner nähern Entdeckung weiter schreiten.

Ich strich nun bey einem solchen Geschiebebau vorbey, und kam zu Sandsteinfelsen, die je nach ihrer Fein- oder Grobkörnigkeit Cos quadrum W., Cos granularis oder Cos molaris genennt werden können, bis ich endlich auf dem Hügel Faulenhorn ohnweit Schüpfheim, Amt Frienisberg, 3 kleine Stunden von Bern einen Felsen antraf, der aus einem ganz besondern Gesteine bestand. Unzählige kleine, an der Oberfläche meist glänzende Geschiebe von Hornstein, Feuerstein, Kalkstein, Hornwaken, Granit und Gneisarten waren sehr deutlich durch einen Kitt von durchgesinterten Quarze zu einer derben, äusserst harten Felsmasse, hiemit vollkommen, wie die Nagelfluh durch Thon- oder Kalkerde zu einer eigentlichen Bresche verbunden. Der ganze (wo er zu Tag ausstieht) etwa 10 Lachter hohe Felsen bestand aus dieser neuen Bresche, die gleichförmig war, auf-

ser daß sein Dach unter der Dammerde mehr in Thon verwittert schien. Die verbindende Quarzmaterie war sehr deutlich zu unterscheiden: mit bloßen unbewafneten Augen konnte man nicht die geringste Kryſtallisation entdecken, noch weniger etwas blättriges, das auf Feldspath leiten könnte. Die bindende Quarzmaterie gab am Stahl Feuer, war matt schimmernd, welches doch aber äußerst kleine kryſtallinische Gestalten vermuthen ließ. Im Bruche schien sie oft, aber äußerst kleinsplittrig, oder gar fein körnigt zu seyn. Die Säuren würkten gar nicht auf dieselbe, als in so weit hie und da von den umwickelten Geschieben etwas ocherartiges in dem Abdrucke zurück geblieben war. Der Präcipitat zeigte aber bey näherer Untersuchung nichts, als Eisen. Man gebraucht dieses Gestein zu Backöfen und Läufern in den Mühlen. Also könnte man die schweizerischen Breschen mit einer neuen Gattung vermehren.

VI.

Versuche mit dem Berberisbeerensafte, in Absicht seiner Säure, und Abscheidung eines Aethers.

Obgleich durch das emsige Bemühen thätiger Chemisten seit wenigen Jahren eine große Anzahl Aether, sowohl aus dem Thier- als Pflanzenreiche, zum Vorschein gebracht worden, so hat meines Wissens doch noch keiner unternommen, dergleichen aus den

den sauren Säften der Früchte darzustellen; in dieser Rücksicht bearbeitete ich seit einiger Zeit verschiedene dieser sauren Säfte, und besonders der von Johannes- und Berberisbeeren, um durch eine Concentration der in solcher befindlichen Säure einen Aether hervorzubringen; oder nach neuern Begriffen vermittelst dieser Säure die öhligten Theile des Weingeistes abzuscheiden; aber meine Bemühungen waren größtentheils fruchtlos — weil die sauren Theile dieser Säfte mit einer zu großen Menge öhligter und schleimigter Theile verbunden waren, und zu schwer in reiner Gestalt zu erhalten sind.

Ich halte vor überflüßig, alle Versuche, die ich in dieser Absicht unternommen, zu berühren; ich begnüge mich, nur diejenigen anzuführen, wodurch ich meinem Zweck am nächsten gebracht wurde.

1. Vers. Da durch die Sättigung der sauren Pflanzensäfte, sowohl mit gemeinem als mineralischem Laugensalze, das Saft- oder Auszugsartige nicht geschieden, noch zu einem trocknen Salze gebracht werden konnte; sondern die Mischung nach dem Abrauchen immer als ein vegetabilischer Extrakt erschien, auch durch die Destillation mit Braunstein und mineralischen Säuren, noch weniger ohne diese, etwas vortheilhaftes zu bewürken war, so schlug ich den nemlichen Weg ein, dessen sich Hr. Scheele (S. chem. Annal. 1784. B. 2. S. 3.) bediente, um die Citronensäure in trockner Gestalt darzustellen. Aus dem folgenden wird sich aber zeigen, daß diese Säure nicht wie jene, zu erhalten war, da die Berberissäure mit der Kalkerde verbunden, in der Flüßigkeit aufgelöst

verblieb, die Citronensäure hingegen, bey ihrer Verbindung, sogleich als ein erdiges Mittelsalz zu Boden fiel.

In 16 Unzen bis zum Grad des Kochens gebrachten Berberissaft wurde so lange weiße gepülverte Kreide nach und nach hineingetragen, bis alles Brausen aufgehört hatte; es waren hierzu 3 Unzen 1 Quentch. verbraucht worden, und es fiel eine große Menge einer grauen schlammigten Erde nieder, welche nach Auswaschung mit warmen Wasser, und geschehener Trocknung 1 Unze und 6 Quentch. wog. Die Brühe sahe sehr braun aus, und war wenig seifenartig.

2. Vers. Es war mir sehr zweydeutig, daß die Erde, die ich (nach Anleitung des Scheelischen Versuchs mit der Citronensäure) für die mit der Kalkerde verbundene Pflanzensäure hielt, nur so wenig betrug, da ich doch eher einen Zuwachs vermuthet hätte: gleichwohl konnte die bey der Sättigung entwichene Luft unmöglich so viel betragen, als hier fehlte, und ich mußte nothwendig den Verlust in der braunen Flüßigkeit suchen; es entstand daher die Vermuthung, daß noch ein Theil der wesentlichen Säure, mit dieser Erde verbunden, in der Flüßigkeit befindlich seyn müsse.

Da mir die Verwandschaft der Kalkerde zur Berberissäure aus andern Erfahrungen bekannt war, so wurde ich veranlaßt, diese Erde sogleich zu untersuchen.

Zu 1 Quentch. Englischen Vitriolöhle, welches mit 1½ Unzen destillirtem Wasser verdünnt war, brachte

ich

ich nach und nach so viel von der schlammigten Erde, bis ersteres ganz davon gesättigt war, die hierzu verbrauchte Erde wog 63 Gran: den entstandenen Selenit laugte ich mit kochendem Wasser aus, und ließ die Flüßigkeit an der Wärme verdünsten; es schied sich 8 Gran Selenit heraus, und am Ende erhielt ich noch ohngefehr 1 Gran Eisen = Vitriol, aber keine Spur eines sauren Salzes. Es war demnach diese graue Erde blos eine mit Eisentheilen und den öhligten Theilen des Pflanzensaftes, wahrscheinlich auch etwas Gyps, verunreinigte Kalkerde.

Ich kann hierdurch aufs neue bestätigen, wie unrathsam es sey, sich zu genauen Versuchen der Kreide, als einer reinen Kalkerde, zu bedienen; meine Kreide, die ich anwendete, war sehr weiß und schön, und ich hielt solche deswegen für ganz rein; aber bey der Sättigung der angeführten Erde mit der Vitriolsäure belehrte mich etwas entstandene brennbare Luft, die sich schon durch den Geruch merklich zeigte, eines andern.

3. Vers. Dem vorigen Versuche zu Folge, mußte die wesentliche Pflanzensäure einzig und allein in der braunen Brühe befindlich seyn; ich versuchte nun solche auf folgende Art daraus zu scheiden: die sämmtliche Flüßigkeit, worzu auch das zur Auswaschung der schlammigten Erde (Vers. 1.) gebrauchte Wasser zugegossen wurde, stellte ich in einer Abrauchschaale auf den Stubenofen, und ließ einen Theil davon verdampfen, wo ich denn mit Vergnügen bemerkte, daß sich eine beträchtliche Menge eines grauen Salzes auf dem Boden des Gefäßes absetzte — ich

goß die Flüßigkeit, welche einen dem jungen Biere ähnlichen Geruch hatte, in eine andere Schaale, und setzte sie auf den Ofen; nach Verlauf von einigen Tagen hatte sich abermals eine Parthie dieses Salzes abgeschieden; ich wiederholte das Abgießen so lange, als sich was absondern wollte, und die Brühe die Consistenz eines Syrups erlangt hatte.

Diese gesammten erdigen Salzmassen, die noch durch einiges anhängende Saftartige verunreinigt waren, brachte ich ein Glas, und goß kaltes destillirtes Wasser darauf, rührte es mit einem saubern Stäbchen wohl durch einander, und ließ es 24 Stunden ruhig stehn; nach deren Verlauf goß ich das überstehende braun gefärbte Wasser ab, und wieder frisches auf das Salz. Das abgegossene Wasser ließ ich aufs neue verdunsten, bis das in selbigen befindliche mit aufgelöste Salz, wieder angeschossen war, und das ich auf die nemliche Weise wieder zu reinigen suchte. Nachdem ich nun auf diese mühsame Art es so weit gebracht, daß das Salz eine ziemliche Weiße erlangt hatte; so wog solches, nachdem es völlig trocken war, 1 Unze 2 Quentch.

4. Vers. $\frac{1}{2}$ Quentch. Englisch Vitriolöhl mit 6 Quentch. destillirtem Wasser verdünnt, wurde im Sandbad kochend heiß gemacht, und 2 Scrupel von dem erdigten Salze des vorigen Versuchs, nach und nach hinzugetragen: die Kalkerde verband sich ruhig mit der Vitriolsäure, und fiel als Selenit zu Boden, — dieser, nachdem er mit destillirtem Wasser wohl abgespühlt und getrocknet war, wog 23 Gran, und war sehr fettig, fast wie venedischer Talk anzufühlen

fühlen — von der Flüßigkeit wurden $\frac{2}{3}$ abgedampft, worauf sich der Boden des Gefäßes ganz mit einer Salzrinde belegt hatte; da diese aber noch Spuren einer Vitriolsäure zeigte, so sahe ich mich genöthigt, das Verhältniß dieser, zur Kalkerde aufs neue zu suchen.

5. Vers. Zu $\frac{1}{2}$ Qu. Vitriolöhl mit 6 Qu. destillirtem Wasser verdünnt, wurde 1 Qu. des erdigten Salzes, (Vers. 3) gegeben, und eben so wie im vorigen Versuche damit verfahren; ich erhielt davon ein dem Weinstein fast ähnliches Salz, ganz blasröthlich, und beträchtlich sauer; es verhielt sich an der Luft völlig trocken, und erklärte sich dadurch von Vitriolsäure frey — am Gewicht betrug es 26 Gran.

Dieses Verfahren belehrte mich nicht nur, daß dieses erdige Salz, aus der wesentlichen Pflanzensäure, mit der Kalkerde verbunden, bestehe; sondern es zeigte mir auch zugleich, wie viel Vitriolsäure zu Ausscheidung dieser Säure nöthig sey.

6. Vers. Nach Anleitung des vorherigen Versuchs, wurde nun die noch übrige Salzmasse, die 9 Qu. wog, obiger Verfahrungsart unterworfen; ich brachte solche in $4\frac{1}{2}$ Quentch., mit 7 Unzen Wasser verdünnten, Vitriolöhl: und nach geschehener Abscheidung des Selenits, und gehöriger Verdünstung, erhielt ich 1 Loth des gedachten sauren Salzes. Der Selenit wog 5 Qu. 13 Gran.

7. Vers. Um nun das Verhalten dieses sauren Salzes, gegen den Weingeist, zu erfahren, so wurden 3 Qu. davon, mit eben so viel Braunstein, und 6 Qu. höchstgereinigtem Weingeist vermischt, und in

eine schickliche Retorte gebracht; nachdem die Zusammenfügung gehörig verwahrt, wurde gelindes Feuer gegeben, es gieng zu Anfange nur wenig unveränderter Weingeist über, welchem bald ein versüßter Liquor folgte, der dem Geruch und Geschmack nach, viel Aehnlichkeit, mit dem durch Hülfe des Braunsteins bereiteten Salzgeist hatte; aber es zeigte sich nicht die mindeste Spur eines Aethers.

Der in der Retorte befindliche Braunstein war sehr weiß, und obenher mit einer braunen schwammigten Masse überzogen, die fast wie der brenzlichsaure Weinsteingeist roch.

8. Vers. Der im vorigen Versuche erhaltene versüßte Geist erregte bey mir ein gutes Vorurtheil, in Betracht der Abscheidung eines Aethers — ich suchte diese dadurch zu bewürken, daß ich durch eine einzige Destillation, vermittelst der gegenseitigen Verwandschaft und Entbrennbarung der Pflanzensäure, diese mit dem Weingeist am besten zu verbinden glaubte. Da mir aber alles erdige Salz bey meinen vorigen Versuchen drauf gegangen, so fertigte ich mir solches von neuem — ich wählte zur Sättigung des Berberisbeerensafts, aus Absicht, welche ich unten bemerken werde, abermals reine weiße Kreide, und nachdem ich mir auf schon bemerkte Art eine hinreichende Menge erdiges Pflanzensalz verschaft hatte; so vermischte ich 10 Qu. davon mit 6 Qu. Braunstein, brachte es in eine schickliche Retorte, und übergoß es mit einer Mischung aus 9 Qu. höchstgereinigtem Weingeist, und 6 Qu. Vitriolöhl, die Vermischung geschah mit heftigem Brausen; nachdem

alles

alles ruhig, und die Gefäße gehörig verwahrt waren, schritt ich zur Destillation. Das Uebergehende war ein versüßter Geist, dem im vorigen Versuche sehr ähnlich — es mogte wohl 2 Loth Flüßigkeit übergegangen seyn, als sich im Hals der Retorte einige öhligte Streifen zeigten — ich verwechselte hierauf die Vorlage mit einer leeren, und hielt mit dem Feuer an, bis die Feuchtigkeit in schwachsauren, fast wie Eßig riechenden Tropfen, überzugehen anfieng.

Die in der Vorlage befindliche Flüßigkeit vermischte ich mit eben so viel Kalkwasser, und hierbey ersah ich mit Vergnügen, daß sich ein kleiner Theil Aether abschied, der weit angenehmer und lieblicher roch, als der zuvor übergegangene Geist, der aber doch nicht so subtil und flüchtig, als der Eßigäther zu seyn schien — Der Wenigkeit wegen vermogte ich solchen nicht vom Wasser zu scheiden.

Obschon ich oben (Vers. 2.) angeführt: daß die Kreide, statt reiner Kalkerde, zu genauen Versuchen nicht anwendbar sey, so habe ich doch solche bey wiederholten Versuchen zu dieser Arbeit eben so gut befunden, als die Austerschaalen; es schadet auch nicht, wenn man mehr Kreide anwendet, als zur eigentlichen Sättigung der Berberisäure nöthig ist, weil sich viele grobe Theile des Safts an die überflüßige Kreide hangen, und dadurch die Abscheidung des erdigen Mittelsalzes befördern — deswegen ist auch nicht anzurathen, diese Erde, die sehr schmutzig, mit Wasser abzuwaschen; der Verlust des wenigen Salzes wird durch die Erleichterung der Abscheidung reichlich ersetzt.

Auch zu einer glücklichen Abscheidung dieses Salzes kommt viel darauf an, daß man eine ruhige und langsame Abdünstung der Brühe anwendet; zu meinem Schaden erfuhr ich, da ich zu einem meiner Versuche die Zeit sparen wollte, und einen Theil der Flüßigkeit im Sandbad bey einem etwas stärkern Feuersgrad abdampfte, daß das Salz in das Auszugsartige, gleichsam eingewickelt wurde; ich erhielt kein Salz, und meine ganze Mühe war vergeblich. C. A. Hoffmann.

VII.

Vermischte chemische Bemerkungen, aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. Dr. Blagden in London.

In der ersten Versammlung der Königl. Societät trug Hr. Smeaton eine Methode vor, mathematische Instrumente auf $\frac{1}{4000}$ eines Zolls einzutheilen. Diese bey Quadranten u. s. w. anwendbare Methode, übertrift alle bisherigen an Feinheit der Eintheilung ungemein, und die weitere Erfahrung wird ihren wahren Nutzen erst recht entscheiden. — Die zweyte Vorlesung war vom Hrn. Cavallo, und betraf die magnetische Kraft des Meßings. Obgleich dieses keine ganz neue Entdeckung ist, so hat doch Hr. C. durch viele Experimente ein großes Licht auf sie geworfen. Er fand, daß einige Arten von Meßing durchaus nicht magnetisch gemacht werden konnten; aber er konnte

auf

auf keine Weise Merkmale ausfindig machen, um diese von der andern Art zu unterscheiden. Er zeigt von dem magnetischen Meßing, daß ihm diese Eigenschaft durch Hammern mitgetheilt wird, und daß sie sich durch Erhitzung des Metalls wieder verliert: deshalb sieht er diese Anziehungskraft, als eine Eigenschaft des gehärteten Meßings an. Er machte verschiedene Versuche in der Rücksicht, zu beweisen, daß die magnetische Kraft nicht vom Eisen abhienge, das in der Mischung des Meßings wäre; die folgende Vorlesung des Hrn. Godrike betraf die periodische Veränderung des Lichts in einigen Fixsternen, und die letzte des Dr. Gray die Muskelbewegung.

Vom Hrn. Akad. und Prof. Georgi in Petersburg.

Hr. Lowitz hat einige sehr erhebliche Beobachtungen von der dephlogistisirten Kraft der Holzkohlen gemacht, indem er von der starken Festhaltung des Phlogistons in verschlossenem Feuer auf eine starke Anziehungskraft derselben auf dem nassen Wege vermuthete — Den ersten glücklichen Versuch machte er, indem er zu der Lauge der reinen Säure des Weinsteins Kohlenstaub that, und dadurch in ein paar Tagen recht schöne, weiße, klare, große Krystallen erhielt; (selbst von 1 Zoll und 4 — 10 Linien) dieselbe Methode kann man auch eben so gut auf die blättrige Weinsteinerde anwenden, um sie sehr weiß, ohne calciniren, zu erhalten. Vorzüglich vortheilhaft ist Hrn. L. Verfahren, beym Destilliren des Weinessigs, von welchem sonst der 4te und stärkste Theil

als brandigt nachbleibt. Er legt 50 Pf. Eßig in eine Glasretorte mit 5 Pf. Kohlenstaub ein, und zieht 48 Pf. guten starken Eßig ab. Was nachher geht, riecht brandigt, ist aber doch zur Sättigung des mineralischen Alkali's sehr brauchbar. Er zieht auch gemeinen Kornbrandtwein über Kohlenstaub ab, der viel reiner, als für sich übergieng. Weit beträchtlicher aber war die Verbesserung, als er gegohrnen Brandtweinmeisch mit dem dritten Theile, dem Maaße nach, an Kohlenstaub destillirte: der übergegangene Geist kam dem Franzbrandtwein nah.

Vom Hrn. BR. Bucholtz in Weymar.

Im St. 7. der chemischen Annalen 1785. macht Hr. Ilsemann eine blaue sympathetische Dinte bekannt, welches mir sehr angenehm zu vernehmen war, weil ich lange schon äußerst begierig darauf gewesen — Da es mir an einem guten reinen Kobold fehlte, so nahm ich eine Auflösung von Koboldvitriol, die aus mulmichten Kobold war gemacht worden, trocknete solche, und nahm ½ Loth, von dem zur Trockne abgerauchten Vitriol, that 1 Loth Borax dazu, und schmelzte die Masse zu einem dunkelblauen Glase. Von diesem Glase wurden 2 Quentch. gepülvert, und 6 Qu. vom stärksten Eßig (welcher aus Blättererde vermittelst der Vitriolsäure war ausgetrieben worden) in einem Kölbgen darüber geschüttet. Die Auflösung nahm bald eine rothe Farbe an, die aber noch mehr erhöhet wurde, als die Mischung ins heiße Sandbad gestellt worden. Die von dem Rückstande klar abgegossene Auflösung wurde mit 4 Qu. Wasser

Wasser verdünnt, und 20 Gran Küchensalz dazu gethan, alsdenn diese Mischung in die Wärme gestellt. Nach der Auflösung dieses Salzes erhielt ich zu meinem großen Vergnügen eine schöne blaue sympathetische Dinte — welche indessen noch das Besondere an sich hatte, daß wenn man die Schrift 3-4mal über Kohlen gehalten hatte, so wollte keine blaue Farbe mehr zum Vorschein kommen — ich schrieb dieses dem Verdampfen des Eßigs zu, und bestrich daher die andere Seite des Papiers mit dem oben genannten concentrirten Eßig, worauf sogleich die blaue Farbe, als das Papier über Kohlenfeuer gehalten wurde, wieder erschien — ich habe dieses wiederholt versucht, und immer eben dieselbe Erscheinung wahrgenommen — Außerdem wünschte ich sehr, zu wissen, ob dem Hrn. Ilsemann diese Erscheinung auch vorgekommen wäre?

Vom Hrn. Doct. und Creisphysikus Westendorf in Güstrow.

Hr. Westrumb scheint in seinen physikal. chemischen Abhandl. §. 67. an der Richtigkeit eines von mir in meiner Götting. Probeschrift * angegebenen Versuchs, durch die bloße Destillation den Weingeist auseinander zu setzen, und ein Oehl von ihm zuscheiden, zu zweifeln, weil ihm der Versuch, noch durch eine weit öftere Destillation, als ich angegeben, nicht gelungen ist. Mir ist dieser Versuch zu oft gelungen, als daß ich ihn nicht mit Recht in die Reihe der

* Dissert. de opt. acet. concentr. confic. ratione.

der chemischen Wahrheiten setzen sollte. — Ein Model ist oft Zeuge des rechten Erfolgs gewesen, und diesen habe ich auch in jener Dissert. als damals noch lebenden Gewährmann angeführt. Ich glaube, daß es hier zur Erreichung der Absicht nicht so sehr auf die öftere Destillation, als auf die Art zu destilliren, vorzüglich aber auf die Geräthschaft ankömmt. Letztere bestand bey mir in der sogenannten Boerhavischen Zurüstung, nemlich in einer gewöhnlichen Destillirblase im Wasserbade mit einem zinnernen Helm, der wenigstens 6 Fuß hoch war. Diese Geräthschaft gab gemeiniglich schon durch die erste Destillation einen höchst rektificirten Weingeist. Bey dem Rücksatze eines in dieser Maschine zum zweytenmal destillirten Weingeistes hatte ich Gelegenheit eine Beobachtung zu machen, die mir zu mehreren Versuchen Anlaß gab. Wie ich erwähnten Rücksatz, ungefähr $1\frac{1}{2}$ Pf. in ein flaches Geschirr hatte gießen lassen, bemerkte ich daran einen unangenehmen etwas harzichten Geruch und einen scharfen nicht geistigen Geschmack; nach einigen Stunden hatte sich auf der Oberfläche über 1 Unze klares etwas gelblichtes Oehl abgesondert. Um zu untersuchen, ob dies vielleicht nur ein fremdes Wesen und nur blos diesem Weingeiste eigen sey, so habe ich nicht allein mehrere Arten Franzbrandtwein, sondern auch Rußischen Kornbrandtwein auf die nemliche Art behandelt, und die mehrsten male ähnliche Resultate erhalten; nur mit dem Unterschied, daß das Oehl aus dem Kornbrandtweine sich weit schwerer ausschied, etwas dicker von Consistenz und gelber von

Farbe

Farbe war, als das Oehl aus dem Franzbrandtwein. Ich muß jedoch gestehn, daß mir auch viele dieser Versuche mißlungen sind. Unter verschiedenen Versuchen in einer hohen gläsernen Phiole, ist es mir nur ein einzigesmal geglückt, Oehl zu bekommen; da es hingegen in der Boerhavischen Maschine nur selten fehlschlug. Die Erfahrung hatte mich gelehrt, daß, wenn der Rückſatz nur noch etwas von dem gewöhnlichen Weingeiſtgeruch zu erkennen gab, ſich kein Oehl abſondern würde. Ein harzichter, etwas widriger Geruch war gegentheils eine Anzeige der baldigen Abſonderung. Ob eine langſame oder geſchwinde Deſtillation den Vorzug hatte, kann ich mich nicht mehr erinnern; wahrſcheinlich aber hatte auch eine von dieſen, Einfluß auf die leichtere Abſonderung des Oehls, weil, wenn auch das Verhältniß des Rückſatzes zu dem Weingeiſte immer das nemliche war, dennoch oft der nemliche Erfolg ausblieb. — Meine gegenwärtige Beſchäftigung erlaubt mir ſchon lange nicht mehr, jene Verſuche zu wiederholen und zu erläutern, noch in meiner ehemaligen Lieblingswiſſenſchaft, der Chemie, weiter ſelbſt Hand anzulegen. Möchte hiedurch doch ein anderer aufgemuntert werden, die Sache völlig ins Licht zu ſetzen! — Das Phlegma nach abgeſondertem Oehl habe ich nicht unterſucht. An Zuckerſäure dachte man damals noch nicht, und dieſe iſt auch höchſtwahrſcheinlich nur in dem Oehl enthalten geweſen. Dieſes Oehl ward durch die Länge der Zeit einem alten weſentlichen Pflanzenöhl an Conſiſtenz und Geruch gleich. — Meiner obi-

gen

gen öftern Erfahrungen ungeachtet, war dennoch meine Erklärung vom Weingeiste, * daß selbiger aus Wasser, einer Säure und dem brennbaren Wesen bestehe. Dieser Meynung bin ich immer gewesen, und die schönen Versuche des Hrn. Westrumb bestärken mich darin. Will ein anderer behaupten, er bestehe aus Oehl und Wasser, so hat er auch nicht ganz unrecht. Das Oehl läßt sich gewiß nach meiner Angabe daraus darstellen; als ein zusammengesetztes Wesen schließt es aber doch schon die Zuckersäure in sich.

Vom Hrn. Berg CR. Danz in Berlin.

Was mich bewog, über Ilefeld zu reisen, waren die Agathgebirge. Eine Stunde vor Ilefeld bey Sachswerfen wenden die Gypsberge; eine viertel Stunde unter Ilefeld ist rother Mergel, bey Ilefeld rothbraune Wake mit Kiesmergel und Spath vermischt. Ueber Ilefeld ist die Hornwake; im Fischbach, Netzberg und Rabenstein ist das Agathgebirge; der Nieren-, Bohnen- oder Mandelstein findet sich darin: hinter diesem ist wieder Wakegebirge und Eisengänge, worin schöne rothe Jaspisse gefunden werden. Das ganze Gebirge ist dasselbe, wie im Herzogthum Zweybrücken und bey Oberstein; auch ist daselbst eine Lage von dem Saxum metalliferum von einem Lachter hoch, durch das ganze Gebirge, wie bey Ibar: nur ist das Ilefelder nicht so grün, sondern mehr braun. Der Chirurgus Barges daselbst, der ein Liebhaber von Steinen ist, sagte mir, er habe viele Kugeln

* Dissert. cet. p. 12.

Kugeln zerschlagen, die voller Wasser gewesen, welche mit Amethysten, Kalkspath und Magnesium versehen gewesen. Die Agathe sind nicht so schön und dicht, wie die im Herzogthum Zweybrücken. Die rothbraune Wake ist mit Kies und Spath vermischt, löst sich im Wetter auf, und zerfällt ganz in kleine Körner. Auch der Bohnenstein ist von der Beschaffenheit, wie der Zweybrückische; streicht auch eben so vom Morgen gegen Abend: es war mir unangenehm, daß ich es vor dem vielen Regen nicht weiter untersuchen konnte. In dem rothen Mergel $\frac{1}{4}$ Stunde vor Ilefeld ist vieler Schwerspath in Trümmern: in den Ausgehen hat sich ein Schieferflötz angelegt voller Kupfer grün und blau. Wer sich diese Steine anzuschaffen beliebt, kann sie von dem Hrn. Barges verschreiben, der die merkwürdigsten Sachen sammlen wird. — Bey meiner Reise durch Braunschweig habe ich bey dem Hrn. Hofmeister Knoch am Carolino eine Stufe krystallisirten säulenförmigen Eisenglanz vom Zinnstockwerk zu Altenberg gesehn, der dieselbe Krystallisation, wie die Basaltsäulen, hat. — In meiner vorigen Beschreibung der Basaltsäulen, vergaß ich bey dem thonartigen Eisenocker (wovon ich ein Stück im Kabinette des Herzogs von Zweybrücken Durchl. gesehn habe,) zu erwähnen, daß ich ähnliche, nemlich bey Nassau-Saarbrück, angetroffen habe. Die kleinen säulenförmigen Basalte, wie der bey Hoschnitz in Böhmen, den man den nagelförmigen Eisenstein nennt, findet man auf der Alaunschiefer Halle zu Dutweiler bey Saarbrücken; sie werden ebenfalls vom Magnet gezogen,

wie

wie alle eisenockerartigen Thonerden, wenn sie leicht ausgeglüht werden: auch giebts dort verschiedene Eisenspathe.* Die vorzüglichsten Bergwerke, die mir in der Pfalz und dem Herzogthum Zweybrücken bekannt sind, sind folgende: Wolfstein, Postberg, Donnersberg, und Mörsfeld: wenn das Werk auf einer andern Seite mit einem tiefern Stollen betrieben würde, wo man noch mehrere Gänge damit überfahren könnte, sollte es dem in Idria nichts nachgeben. Stahlberg, Baumholder ist dasselbige; denn in Deutschland, als der Mitte unsers Erdballs, sind die edlen Gänge nicht so am Tage, wie in Tobolska, Catharinenburg, Schlangenberg, oder in Dauphiné, Allamont, Corsika, wo das gediegene Gold und Silber, und Glaserzgänge am Tage oder unter der Dammerde gefunden werden: so ist es auch gegen Süden und Norden.

Vom Hrn. K** in H.

Sehn Sie, da ist nun das Gold in diesem König; sagte der Scheidekünstler, (der mich einen neuen Niederschlag lehren wollte, wozu ich 10 Loth güldisch Silber, worin. $1\frac{1}{2}$ Duc. Gold war, gegeben hatte: der König wog $1\frac{1}{2}$ Loth); geben Sie mir eben so schwer fein Silber. Nachdem beydes zusammen geschmolzen, mußte ich etwas Wachs holen; er knöpfte seine Weste auf, und band ein Paquetchen von einem hölzernen Kreuz los, das er auf der Brust hängen hatte, gab mir ein Stückchen einer Linse groß, welches wie drusiges Rothgülden aussah; dies mußte ich in mein

* Einige Suiten obiger Stein- und Erzarten sind bey Hrn. Assess. Klaproth, und Ober-Steuerkanzellist Schlippalius noch vorräthig.

mein Wachs wickeln, und in einen braunroth erwärmten neuen Tiegel werfen, wozu er den güldischen König einschmiß. Nachdem das Prasseln und Brennen vorüber, war der Regulus das schönste Gold. „Nun muß es erst gradirt werden.„ Er nahm zu wiederholtenmalen ein grünes Pulver, wie zerstoßener grüner Vitriol, ließ solches darauf abbrennen, sog darauf den Regulum im Munde ab, polirte ihn auf einer Seite mit einem Schlüssel, und gab mir solchen zum Aufbewahren und Andenken. Wir giengen zu Tische, und ich hatte den Kopf nicht wenig voll. Es war schon Dämmerung, da ich allein war; mein Gold hatte nicht mehr das schöne Ansehn; die polirte Stelle war nicht mehr so blank. Am Gewicht hatte ich 1 Loth verloren. Ich polirte wieder eine Seite, die aber des folgenden Tages, ebenfalls wie das übrige rauh und graulicht war. Nun konnte ich mich nicht länger halten, nahm eine Schere, und schnitt ein Stück davon. Die Kruste war Gold, und das innere war guldisch Silber. Ich machte meinen König zu Gute, und erhielt nichts mehr, als das was er an Gold halten mußte. — Würde nicht ein jeder anderer, der das Handwerk nicht versteht, das Goldmachen geglaubt haben? Es war gewis nichts anders, als rother Schwefel, der das Silber gelb anlauffend machte, und mit Hülfe des grünen Pulvers löste er das Silber in der Oberfläche auf, damit das Gold den Strich hielt.

Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

Die Citronensäure läßt sich würklich in Zuckersäure verändern: Hr. Scheele nahm gewiß zu viel

Salpeterſäure. Bey dieſen Arbeiten fand ich ein bitteres Salz, gerade wie das iſt, was man in dem Kampher gefunden haben will: ich ſahe ſie für eine Verbindung der Zuckerſäure, Salpeterſäure und Kalkerde an — Alle Pflanzenſäuren, ſoviel ich davon bearbeitet habe, liefern einen ſüßen Zuckerſtoff, ſelbſt die ſehr ſaure Johannisbeerenſäure. — In der Kirſchſäure fand ich die von Scheelen ſogenannte Citronenſäure, Aepfelſäure, Kalkerde, Kieſelerde; vom Laugenſalz äußerſt wenig, vom Zuckerſtoff aber ſehr viel. Die Menge eigentlicher Säure, den der Kirſchſaft und überhaupt alle ſauren Säfte enthalten, iſt ſo unbeträchtlich wenig, daß es kaum der Scheidung aus 1 - 2 Pfund Saft verlohnt. Hr. Hermbſtädt erhielt zwar aus 2 Pfunden Saft viele Zuckerſäure; allein dieſe lag nicht frey im Safte, ſondern noch im Zuckerſtoff verhüllt. — Auch die reinſte Tamarindenſäure läßt ſich in Zuckerſäure verändern, wenn man nur nicht zu freygebig mit der Salpeterſäure iſt. In den Tamarinden glaube ich auch Weinſteinſäure gefunden zu haben: dieſes iſt wohl die Urſach, daß man nicht einig iſt, ob man jene für Weinſtein, oder für Citronenſäure halten ſoll. — Hrn. Struven's Art, die Blutlauge zu reinigen, entſpricht auch nicht völlig der Abſicht. Dieſes Salz, das binnen 12 Stunden, nachdem es mit Säuren gemiſcht wird, keine Spur von Eiſen zeigt, hält doch davon 7 bis 9 Theile im 100. Mir ſcheint es überhaupt beynahe unmöglich zu ſeyn, eine ganz metallfreye Blutlauge zu bereiten. —

Aus-

Auszüge
aus den neuen Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm.*

VIII.

Zerstreute mineralogische Wahrnehmungen. **

Von der Ostsee bis Medskopsstrohm (Lorsa) so 461 Fuß und 6 Zoll höher liegt, bestehn die Berge aus rothem Granite mit stehenden Klüften, und steigen in große steile Klippen auf, welche, besonders gegen das Meer zu, nackt sind.

So ist die Seeküste durch Helsingen, Medelpad und Angermannland beschaffen, und diese Felsart setzt *** westlich bis im Ljungem oberhalb Hog-

* Kongl. Vetensk. Acad. Nya Handl. för Mon. Apr. Mai. Jun. A. 1784. W.

** a. a. O. S. 89-103. W.

*** Die hohen Gebirgsarten zeichnen ihre Gränzen um den Angermannfluß durch flachliegende Wetzstein- und Gestellsteinarten, auch Murkstein, zum Ljusna und Ljugna mit Zusammenkittungen einer Felssteinigten Breccia aus, welche um Ljusna mehr Feldspathig sind, um Ljunga aber mehr Felskiesel eingemengt halten. Um Hogdal und Råtan, woselbst die Brecciaarten anzutreffen sind, ist das Feld oben auf der Dammerde mit Geschieben beworfen, welche

Hogdalskirchspiel, um Ljusna, 3 Meilen oberhalb Swegkyrka, und um den Angermannfluß, über Ranseåla, fort, woselbst sodann solche Geschicke anfangen, welche die Nachbarschaft des hohen Gebirges* anzeigen.

Dem Meere zunächst streichen verschiedene Kiesgänge in diesem Granitgebirge; einige entblößte Anzeigen auf Eisen haben nicht lohnen wollen.

Bey Stårrhållsstrohm (Lorsen) fängt das flötzlagerige Kalkgebirge an, welches den Granit, um das große Wasser in der Nähe des großen Sees** von den westlich gelegenen hohen Gebirgsarten unterscheidet, und sich ohngefehr auf eine Länge von 10 Meilen und auf eine Breite von 4 Meilen erstreckt.—

Der Kalk ist von verschiedener Art, mehrentheils derbe und roth, und hält fast immer Versteinerungen, besonders Orthoceratiten eingemengt; in Offerdal

welche of 8 bis 10 Würfelklaftern groß sind, und aus rothem Feldspathe und Granite bestehn. Das Erdreich besteht aus Sand und Stauberde (mjåla) Anmerk. des Verf.

* Fjællen; überhaupt hoher nackter Berg; auch ein Bergrücken, besonders der, welcher Schweden von Norwegen trennt, hier auch oft die Steinart desselben. Solches ist hier durch hohe Gebirge, wie Fjællanter, die daselbst vorkommenden Steinarten, durch hohr Gebirgsarten gegeben. W.

** Storsjô; in Jemteland; ob zwischen derselben und der Ostsee eine Fahrt von Böten eröfnet werden könnte, zu erforschen, wurden Abwiegungen der dazwischen befindlichen Ströhme von Maj. Stenius angestellt, welche in dieser Abhandlung vorangehn, und in diesem Auszuge ausgelassen sind. W.

dal ist er schwarz, mit eingemengten Corallen und Schnecken.

Rechnet man zu den 640 Fußen der obgedachten Abwägung * etwas für den Fall des langsam fliessenden Wassers und die ziemlich ansehnlichen Anhöhen, um die Ufer des großen Sees, hinzu; so kann, ohne einen Fehler zu begehen, eine Höhe von 900 bis 1000 Fuß über die Oberfläche des Meeres angenommen werden, welche in Flötzlagen solche Versteinerungen führt, als man gewöhnlich für Zurückbleibsel des Meeres ansehn will. Höher auf, gegen das hohe Gebirge, bin ich dergleichen nicht gewahr geworden,** welches um so mehr zu bemerken ist, als die Jemtländischen hohen Gebirgsarten, keine Anleitung geben, auf Feuerspeyende Berge zu verfallen, welche anderwärts oft eine Veränderung der Oberfläche der Erde verursacht haben; auch scheint der See Silja im östlichen Dahllande, woselbst ähnliche Felsen vorkommen, eben so hoch zu liegen.

* S. die vorhergehende Anmerk. So viel liegt nemlich nach selbiger der, 24 Meilen entfernte, große See höher, als das Meer. W.

** Von Schwedischen Gebirgsgegenden, welche mit diesen einige Aehnlichkeit haben, und versteinerte Meeresprodukte in flötzlagerichten und vermuthlich aus dem Wasser gefällten Kalk- und Schieferschichten enthalten, kenne, ich außer diesen keine höhere, als Kinnekullen, welcher sich, nach Hrn. Tunelds Angabe, 390 Ellen über den Werner, und mit der Abwiegung des Hrn. Elvius, 1028 Füße über dem Meere erhebt; der Hunneberg ist, nach der nemlichen Rechnung, nur 448 Fuß hoch. Anm. d. Verf.

Diese Kalkschichten sind nicht sehr in der Tiefe untersucht worden, doch findet man in Näs, Hollen, Marieby, Rödön und Näskaalt, daß sie mit Lagen von Alaunschiefer und zuweilen mit Kiesflötzen * abwechseln, von welchen einige einen Kupfergehalt haben.

Wetzsteine werden nicht oft angetroffen, jedoch bey Räffund, in Mirfils Kirchspiel, bey Semmilla und einem Theil von Undersaaken, gefunden, welche gegen das hohe Gebirge zu immer feiner und schiefriger werden, und daselbst für eine Art Dachschiefer angesehn werden können.

An den Gränzen gegen das hohe Gebirge legen sich diese Schichten über die angränzenden Felsen — welches, nebst vielen andern Gründen, die Entstehung dieser Schichten, durch eine Fällung aus dem Wasser, zu bekräftigen scheint.

An der südlichen, westlichen und nordlichen Seite wird dieses Kalklager von hohen Gebirgen umgeben; letzteres habe ich nicht Gelegenheit gehabt, zu untersuchen; aber im Bergkirchspiele und nördlichen Ende vom hohen Gebirge am Klöffio hat ein grober grauer Felskiesel die Oberhand, in welchem zuweilen einige Druſen vom Feldspath eingesprengt sind. Das südliche Ende dieses hohen Gebirges besteht dagegen aus Zusammenküttungen und einer solche Breccia, wie B. H. Cronstedt in den Abhandlungen der K. Ak. und

* Ich habe nicht ausfindig machen können, ob diese Flötze, nach dem Lehrgebäude des Hrn. Ferber's, hier den Saalband zwischen dem Kalke und Schiefer ausmachen. Solche Flötze habe ich bey Rödö Prästegård Tosåsen angetroffen. Anmerk. d. Verf.

und zwar dem 24sten * Bande beschrieben hat, welche darnach durch Lill-Heerdal, Särna fortsetzt, und sich allmählich mit den obgedachten Helsingischen Granite vermischt, und in denselben verwandelt wird.

Das westliche hohe Gebirge an der Seite von Härjedal — besteht sämtlich aus einem flach liegenden, losen schiefrigen, mit körnigem Quarze eingemengten weißen talkigen Glimmer** mit eingesprengten feinen Kiesflittern, worunter an vielen Orten ein loser, fetter und schwärzlichter Trapp angetroffen wird. Kies- und Kupfergänge werden zuweilen darin angetroffen, von welchen einige ohne ein Dach, unter der Dammerde auf dem Felsen ausgebreitet liegen, welche ich daher Tageflötze (dag-fletsor) genannt habe. Diese setzen nicht in die Tiefe fort, und von solcher Art sind die alte Grube bey Lusnedal und die Häste-kläppschen Schürfe gewesen.

Das Jemtländische hohe Gebirge — besteht aus einer eigentlich sogenannten Gestellsteinart, aus Quarz, Glimmer und einem Speckstein-stoff***, welche

* Die deutsche Uebers. B. XXV. W.

** Diesen quarzigen und talkigen Glimmer nennt der Hr. Baron Tilas einen Hornbindigen Sandstein, wegen seiner losen Fügung, welche ein Zerfallen zu einem weißen, fetten, glimmerigen Mehle verursacht, so die Dammerde von Härjedal ausmacht, und dem Wachsthum des Rennthiermooses sehr günstig zu seyn scheint. Diese Art ist es auch, welche nach des Hrn. B. H. Cronstedt's Angabe an der Luft verwittert, und ein rauheres und dem Sandstein ähnlicheres Ansehn erhält, Anm. d. Verf.

*** Sie wird vom Hrn. Bar. Tilas und verschiedenen Bergleuten Hornschiefer genannt. Anm. d. Verf.

allezeit schiefrig ist, flach liegt, und ein Fallen von einigen wenigen, selten 45 Graden unter den Gesichtskreis hat.

Je weiter nach Osten, und gegen das Land hinein, desto härter wird die Fügung, und desto verwachsener das Schiefrige; der Quarz sticht hervor, nimmt aber ab, und verschwindet nach und nach in der Zusammensetzung, je mehr man gegen die Anhöhen nach Westen hinaufsteigt, woselbst ein speckstein-artiger Glimmer, mit wenigem Quarze, aber mehrern Granaten und Schörl, hervorstechend wird, und der Glimmer verursacht, daß das Schiefrige mehr gelöset ist, die Fügung auch zuweilen gewundener wird. *

Das hohe Gebirge, zunächst der Grenze des Reichs, habe ich nicht sonderlich befahren, aber seine Arten sind schon zuvor vom Hrn. C. H. Bar. Tilas und Hrn. B. H. Cronstedt beschrieben worden. Flötzig gelagerter Kalk wird zuweilen, aber nicht sehr oft, auf die Felsen, wo Wasser abgezogen wird, gelagert gefunden. **

In

* Es sieht an einigen Stellen aus, als wenn diese loseren Arten ihren Aufenthalt auf den Anhöhen oben zu Tage aus hätten, und die Einmengung des Quarzes mit der Härte beym Fortsetzen in die Tiefe zunähme, aber dieses ist noch nicht in Gewißheit gesetzt. Eine Vergleichung des Topfsteinbruchs zu Handöl, mit den darin vorkommenden speckstein-artigen Felsen, kann bey einer andern Gelegenheit eine genauere Untersuchung verdienen. Anmerk. d. Verf.

** Holand und Mo in Undersåken, Rö in Kall, Ljusnedals Marmorbruch. Anm. d. Verf.

In diesem hohen Gebirge finden sich Erzgänge, besonders von Kupfer,* beynahe allezeit angewachsen, und wenige Grade unter den Gesichtskreis fallend; die Gangarten sehen den Felsarten sehr ähnlich, und unterscheiden nur sich durch Einmengungen von Schörl, Zeolith und Kalkarten, welche letztere, wenn sie in Drusenhöhlungen angeschossen sind, veredeln, wenn sie aber derb und spathförmig sind, eben so wohl, als der Felskiesel, verdrucken.

Die Regel, welche Hr. C. H. Bar. Tilas in seiner Geschichte des Steinreichs, von Röras in Ansehung der Verdrückungen der Gänge durch oben aufliegende Gipfel angemerkt hat, hält in diesen Bergen völlig Stand, ob die Bergleute, welche das Wort Veredlung und Verdrückung nach dem ökonomischen Endzwecke bestimmen, gleich den Satz dadurch verwirret haben.

Ein Gang wird unter oben auf ihm liegenden Gipfeln allezeit zusammengedrückt, und erhält eine geringere Mächtigkeit, aber das Erz fällt denn auch immer angehäufter und reicher aus; dies zeigen die Gustafs- und Areskatgrube in Jemteland, die Hofnungsgrube (Forhoppnings-grufwa) Grube in Hörjedalen; unter Thälern nimmt hingegen die Mächtigkeit zu, aber das Erz wird zerstreuet, und das da-

* Bey Alden in Offerdal ist eine Bleygrube, fast mit Verlust, bearbeitet worden, bey Ljusnedal wird ein gutartiges leichtflüßiges (Quickstens) Eisenerz gefunden, welches im Hangenden gegen den Kupfergang der Blitzgrube (Blixgrufwa) liegt. Anm. d. Verf.

zwischen befindliche Gestein nimmt einen größern Raum ein, welches oft das Brechen erschwert.

Merkwürdig ist, daß in dem Hörjedalschen und Jemteländischen hohen Gebirge der Bergwuchs und die Gänge, welche demselben allezeit folgen, eine schwebende und flache Lage haben; so verhält es sich auch bey Röräs und den mehrsten Norwegischen hohen Gebirgsgruben.

Vergebens habe ich in dem Streichen und Fallen dieser Bergarten eine systematische Ordnung gesucht; sie scheinen mehrentheils immer mit den umgebenden Thälern und Wasserabzügen im Zusammenhange zu stehen, von welchen einige durchs Setzen und Sinken des Berges, andere aber durch Ausschütten und gewaltsame Fluthen entstanden seyn mögen. —

Gerne mögte ich dies ganze hohe Gebirge als aus waagerechten Schichten bestehend ansehn, und glauben, daß das geringe und unordentliche Fallen, in einer wenig untersuchten Tiefe, von solchen Zufälligkeiten herrühre; aber ich sehe, daß bey Röräs und bey Möräker in Norwegen zuweilen stehende Gänge erwähnt werden. Verhält sich dies so unter den Tagegeschieben und in einer größern Tiefe, so wird diese meine Vermuthung minder glaublich, und mögte man denn eher einen flächern Bergwuchs gegen die Schwedische Seite, mit einem geringern Abfalle des oben aufliegenden Erdreichs nach der Ostsee, annehmen; dahingegen ein stärkeres Stürzen, gegen Westen, zu stehenden Geschicken in Norwegen, besonders nach den Küsten der Westsee hin, Anlaß mag gegeben haben.

Mag

Mag eine solche Ungleichheit des Fallens der Bergarten und des Erdreichs damit zusammenhängen, daß die Kupfererzgänge an der Norwegischen Seite ordentlichere Ablösungen (fläpp-skölos) und Erzfälle haben, und sowohl in Ansehung ihrer Senkung, als Erstreckung beständiger gefunden werden?

Ich habe oben erwähnt, daß die Gänge allezeit dem Bergwuchse folgen; daher sie fast nie einander überschneiden, durchkreuzen oder zusammenfallen, sondern einander gemeiniglich ausweichen, welches vielleicht von dem zähen Korne dieses hohen Gebirges herrühren mag, welches nicht zwey Ritzen quer über sein schiefriges Gefüge annimmt. Daher sind die Queerklüfte hierauch seltener, als anderwärts, besonders in einiger Tiefe, wenn man unter die Tagegeschicke gekommen ist, und zeigen sie sich dennoch, so findet man sie sowohl in Ansehung ihrer Erstreckung in die Ferne, als ihrer Tiefe unbedeutender.

Bey dieser Erfahrung fallen mir die sogenannten Risse (skal) oder senkrechte Oefnungen durch Berge bey, welche besonders genug und schwer zu erklären sind; man trift solche an verschiedenen Stellen an, von welchen ich hier nur Lunddörren beschreiben will.

Dieser Riß liegt an der Gränze, zwischen Jemteland und Härjedalen, und besteht aus einer nach Nordwesten und Südosten streichenden Straße, welche gegen Süden gegen den, mit dem eben sogenannten in Jemteland nicht zu verwechselnden, großen See (Storsjo) in Härjedalen fortgeht.

Seine

Seine Länge beträgt 2 Meilen, und seine Breite habe ich zu 1500 Ellen gemessen.

Die Bergarten bestehn aus einem weißen feingespaltenen, mit Quarz gemengten, fetten Glimmer, welcher ohngefehr in Osten und Westen streicht, und flach gegen Süden fällt.

Demungeachtet sind die Wände an beyden Seiten lothrecht, ausgenammen gegen die Seite nach Härjedalen, woselbst sie einige mehrere Zerstöhrung erlitten haben, so daß man, nur mit Mühe einen Weg hinauf finden kann. Die Höhe dieser Wände mag muthmaßlich 2, bis 300, Klafter angenommen werden.

Die Straße geht beynahe gerade fort, und wenn einige kleine Krümmungen, selten über 4 bis 8 Grade von der Richtungslinie, vorgekommen sind, so hat immer die eine Wand der andern entsprochen, so daß der Riß (skalet) seine völlige Breite behalten hat.

Die östliche Wand streicht mit dem hohen Gebirge nach Owiken fort, aber die westliche ist nur $\frac{1}{2}$ Meile breit, und endigt sich daselbst gegen einen andern gleichlaufenden Riß, von gleicher Breite mit dem vorhergehenden, welcher Storaskal genannt wird, und ebenfalls nach dem großen Seen hinstreicht, sonst in Ansehung der Bergart, der schiefrigen Gefüge, der Breite und übrige Beschaffenheit Lunddörren völlig gleich ist, doch habe ich in dieser westlichen Wand einen groben schwarzen Trapp, wie auch eine eisenbündige Hornblende gefunden.

Außer diesen beyden wird noch ein dritter Riß gefunden, welcher beynahe in einem eben so großen

Ab-

Abstande nach Westen mit dem vorhergehenden gleichlaufend ist.

Die Entstehung solcher senkrechten Risse in einem Gebirge, woselbst stehende Klüfte so selten oder fast nie vorkommen, bleibt vermuthlich eine Aufgabe; zwar kann man sich wohl Dämme gedenken, und Spuren von denselben finden, welche durchgebrochen sind und Ausschnitte verursacht haben: aber in einer beynahe flach liegenden Schichte von zähen Bergarten pflegen solche Zerstörungen gemeiniglich einen andern Weg zu nehmen, und ein anders beschaffenes und nicht so regelmäßiges Ansehn zu erhalten. Die Steinwürfe * verschiedener Art, welche ich besonders in Lunddörren und Ljusnedal betrachtet habe, geben zu einer Anmerkung Anlaß, welche ich überdem in den daher umgelegenen festen Klüften gemacht habe, wie nemlich die Natur die Felsarten unvermerkt und verwaschen (förskuggningsvis) mit einander mengt, und gleichsam gemächlich von der einen zu der andern übergeht.

Der Härjedalische speckstein artige, oder talkige und mit losen körnigem Quarze gemengte weiße Glimmer wird nach Norden und gegen Jmteland zu immer dunkler, der Quarz minder körnig und die Fügung fester; so entsteht die Jmteländische Gestellsteinart, welche gleichfalls unvermerkt, mit verändertem Verhältnisse und Fügung und eingemengten Granaten in den obgedachten Murkstein übergeht.

Der nemliche Härjedalische Glimmer wird wiederum an andern Stellen, besonders gegen Süden, magerer, feinblättriger, zuweilen mit bloßen Augen kaum

* Stenkast. Vermuthlich herabgestürzte Felsenstücke. W.

kaum blättrig zu erkennen; der Quarz erhält zuweilen eine grobäugige und zuweilen eine feinere und zusammenhängendere Fügung, und die Zusammensetzung erhält bald eine größere bald eine geringere Härte; daraus entstehn durch gemähliche Uebergänge (Schattirungen, (förskuggningar) gewisse, stets glimmerartige Sandsteine, Wetzsteine, Trapp- und Dachschiefer-Arten, und mit einiger Veränderung der Fügung des Kieselstoffs, vielleicht auch der Zusammensetzung, grober Felskiesel und eine Porphyrart, welche Hr. B. Tilas einen Sandstein (Ilug sandsten) genannt hat, welche Felsarten, bey ihrem Fortstreichen, zuerst feinere, darnach gröbere, Felsspathdrusen aufnehmen *, zuweilen mit denselben in gerade gespaltenen und zuweilen wellenförmigen Schichten abwechseln, und endlich eine gleichförmigere Mischung damit ausmachen, um den rothen Granit und den, demselben nahe verwandten, Porphyr zu erzeugen.

Da die Natur bey den Erzeugungen so unvermerkt mit den Veränderungen zuwegegegangen ist, so möge

* Bey Ljusnedal werden in Geschieben große Steine gefunden, welche aus abwechselnden sehr wellenförmigen Schichten von grünem Felskiesel und rothem Feldspath bestehn, zwischen welchen eine dünne Haut von weißen talkigen Glimmer den Saalband (aflosningen) ausmacht, welcher oft so lose ist, daß man die Wände oft durch einen gelinden Schlag mit einem Hammer unzerbrochen von einander trennen kann. Bey uns gegen den Klöffjo fällt der Felskiesel mit dem Feldspathe theils in Schichten, theils Fleckweise. Um Dalemahlen u. a. O. fallen eben so Felskiesel, Wegstein und Porphyrarten ein. S. Tilas Gesch. des Steinr. und Entw. einer miner. Gesch. v. Schweden. Anm. d. Verf.

te mancher auf die Vermuthung fallen, daß die Bergarten, welche ohne stuffenförmige Uebergänge scharf begränzt abwechseln, zu verschiedenen Zeiten entstanden seyn.

Zuletzt will ich den Fehler bemerken, daß ich mich mit mehrern Minerographen, durch einen allgemeinen Namen des rothen Granits, über die Bergarten ausgedruckt habe, welche aus Feldspath, Kiesel und etwas Glimmerartigen zusammengesetzt worden sind. Ich habe doch nachher, besonders bey Settna in Medelpad, auf den Inseln, um die Seeseite und bey Hogdal in Härjedalen gefunden, daß oft Schörl, ja sogar Hornblende, in diese Zusammensetzung und zwar zuweilen auf Kosten des Glimmers eingehn. Dies hätte genauer untersucht werden müssen. Da ich es aber bey meinem Auffenthalte an Ort und Stelle versäumt habe, so muß ich diese Arbeit einem andern überlassen.

Joh. Gust. Edelfelt.
Berghauptmann (Bergmästor.)

IX.

Beschreibung des Grundprüfers, welcher in den Bohuslehnschen Scheeren, im J. 1782. gebraucht worden ist; eingesandt von Baron Clas Alstromer Canzleyrath, und Commend. des Kön. Wasaordens. *

Das Werkzeug ist sehr einfach, besteht aus runden Stücken, welche an jedem Ende schräge ab-

* a. a. O. S. 153-158. W.

abgeschnitten sind, und auf solche Art zusammengesetzt, und durch einen übergeschobenen Ring und durchgesteckten Nagel zusammengehalten werden. Das unterste Stück ist kegelförmig zugespitzt, und paßt in einen Beschlag, dessen Spitze einen holen umgekehrten eisernen Kegel zur Seite hat, in welchen ein Kegel von verzinntem Eisenblech gesteckt, durch zween um den Beschlag zu biegende Nägel befestigt, und mit einem hölzernen Pfropfen verschlossen wird, welcher, nachdem die Spitze so tief, als man will, in den Grund hineingedreht ist, vermittelst an einer an demselben befestigten Schnur herausgezogen, und so der eingesteckte Kegel mit der Erdart der Stelle, woselbst er steckt, angefüllt herausgeholt wird, an dessen Stelle denn wieder ein reiner hineingesteckt werden kann. Bey einer Tiefe des Wassers von $3\frac{1}{2}$ Fuß hat die Tiefe des Bodens bis $14\frac{1}{2}$ Fuß unter dessen Oberfläche, bey einer Wassertiefe von 21 bis 10 Fuß unter der Oberfläche des Bodens, und bey einer Wassertiefe von 24 bis 6 Fuß unter derselben hiemit untersucht werden können. Diesmal ward mehrentheils Thon und Sand gefunden.

X.

X.

Versuche mit bandförmigen Lampentochten, welche nicht dampfen. Eingegeben von Baron Clas Alströmer, Canzleirath und Commend. vom Kön. Wasaorden. *

Im Esprit des Journaux Janv. 1783. S. 368. und Mai. S. 366. wie auch in Rozier Journal de Physique von Jenner desselben J. S. 62. fand ich zuerst die Nachricht, daß ein Hr. Léger in Paris eine Zubereitung von Lampentochten erfunden hätte, wodurch Dunst, Rauch und Ruß verhütet würden, was für Oehl man auch brennen ließe, imgleichen an Oehl und Tochten erspart würde. Diese Erfindung erregte meine Aufmerksamkeit um so mehr, als sie von dem Marquis de Condorcet, Hrn. Lavoisier und Hrn. Grafen de Milly, welche die Königl. Französische Akademie der Wissenschaften zur Untersuchung derselben ausersehen hatte, untersucht, gut geheißen und richtig befunden worden war. Im vergangenen Herbste kam auch zu Gothenburg ein Französ. Hr. Pauly an, welcher Oehl und Thran so klar zu machen übernahm, daß sie keinen Rauch geben sollten, wenn sie in Lampen angewand würden. Er hatte zwar einige Proben von Hrn. Léger's zubereiteten Tochten bey sich, sah selbige aber für nicht so bedeutend, als seine Kunst, die Oehle zu klären, an.

Bey so verschiedenen Angaben, und da ich keine Möglichkeit einsehn konnte, den Rauch, welchen das

* Chem. Annal. 1786. B. 1. St. 3. a. a. O. S. 187-193. A. W. Oehl

Oehl giebt, durch irgend eine Zubereitung des Tochtes zu verhüten, war für mich nichts anders zu thun, als das rechte Verhalten durch Versuche ausfindig zu machen.

Hrn. Léger's bandförmige Tochte waren mit Wallrath (Sperma Ceti) überzogen, welcher durch heißes Wasser abgeschmolzen ward, und dienten mir zum Muster, wonach ich welche aus feinem baumwollenen Garne, gegen einen Werkzoll breit, weben ließ, welche 90 Fäden in der Breite hielten, so in 9 Bündel (Lockar) vertheilt waren, von welchen je einer zwischen jedes Paar Zähne des Blattes durchgezogen war, aber zum Einschlage ward einfaches Baumwollengarn genommen, und ganz lose, gegen $\frac{1}{8}$ Zoll von einander, eingeschlagen. Statt des Wallraths ließ ich meine Tochte in Unschlitt tunken, welches mit so vielem Wachse versetzt war, als zur Erhaltung der Steifigkeit des Wallraths erfordert ward. Diese Bandtochte stellte ich in Lampen, von verzinntem Eisenbleche, und gleicher Einrichtung mit denen, welche auf Französisch Lampes a reservoir genannt werden, und das Oehl in dem Maaße, wie es verzehrt wird, zufließen lassen, so, daß es immer gleich hoch in der Lampe und gleich weit von der Flamme entfernt bleibt,. Das äußerste Ende des Tochtes wird ein wenig angebrannt, oder verkohlt, um das Anzünden zu erleichtern; wenn aber ein Tropfen Terpentinöhl darauf gestrichen wird, so faßt er in dem Augenblicke Feuer, da ihm die geringste Flamme genähert wird.

Nach-

Nach dem Anzünden muß der Tocht mit einer Nadel oder Zange auf- oder niedergeschoben werden, bis seine Flamme überall weiß und helle ist. Ist der Tocht zu kurz, oder nicht genug aus dem Tochtrohre heraus gezogen, so wird die Flamme zu klein, oder verlöscht ganz und gar; ist der Tacht hingegen zu hoch heraus gezogen, so erhält er eine lange und braune Spitze, welche dampft, und ist merkwürdig, daß die geringste Verlängerung über das rechte Maaß, betrüge sie auch nicht mehr, als $\frac{1}{100}$ Zoll, Dampfen bewürkt.

Ich habe solchergestalt, im verwichenen Winter, durch vielfältige Versuche erfahren, daß das Nichtdampfen (rokfrihet) der bandförmigen Tochte hauptsächlich auf ihrer Breite, Dünne und Kürze beruht, und die obgedachten Herren Abgeordneten der Kön. Französ. Akad. der Wiss. geirrt haben, wenn sie glaubten, daß das Nichtdampfen der Tochte des Hrn. Leger auf der künstlichen Bereitung der Tochte beruhete. Ohne Zweifel sind die unbereiteten bandförmigen Tochte, welche diese Herren bey den Versuchen, zur Vergleichung mit Hrn. Leger seinen, gebraucht haben, höher über das Tachtrohr, als die bereiteten, heraus gezogen werden, welches in Ansehung des beynahe unmerklichen Unterschieds, ihrer Aufmerksamkeit leicht hat entgehn können, und Hr. Leger solchergestalt das vortheilhafte Urtheil über seine Erfindung erhalten hat, so er, zur Beförderung des Absatzes seiner bereiteten Tochte, wünschte.

Aber Hr. Pauly hat nicht weniger geirrt, wenn er glaubte, daß seine Weise, Oehle klar zu machen,

allein zur Verhinderung ihres Dampfens, in Lampen, hinreichend wäre; denn durch vielfältige Versuche habe ich gefunden, daß die geklärten Oehle ebenfalls sehr stark dampfen, sobald der Tocht zu hoch aufgezogen ist.

Daß reine Oehle und reiner Thran ein helleres und beständigeres Licht, als trübe Fettigkeiten geben, kann nicht geleugnet werden: denn das Trübe hängt sich am Tochte an, und verursacht selbst da eine dickere und härtere Rußrinde. Nichts desto weniger habe ich in meinen Lampen Heeringsthran, so, wie solcher von den Thransiedereyen kömmt, gebraucht, ohne zwischen demselben und dem vom Hrn. Pauly kürzlich geklärten einigen Unterschied merken zu können. Doch findet man zuweilen Heeringthran, welcher, ich weiß nicht warum, dick und trübe ist, und ohne Klärung nicht wohl in Lampen gebraucht werden kann.

Durch diese Versuche habe ich die Ueberzeugung erhalten, daß der Vortheil der nicht dampfenden Lampen blos von der bandförmigen Gestalt, Dünnheit und Kürze der Tochte über dem Rohre, aus welchem selbige ausgezogen werden, herrührt. Die gedoppelte Oberfläche dieser Tochte verstattet der Luft einen freyern Zugang, wodurch die Hitze so verstärkt wird, daß sie in den Stand gesetzt wird, die Stoffe, welche in gewöhnlichen Tochten Dunst und Dampf, wie eben ausgelöschte Lichter und Lampen, verursachen, ganz und gar verzehren.

Die bandförmigen Tochte können auch von Werk, oder Binsen, gemacht werden; aber die dadurch zu gewinnende Ersparung ist um so viel unbedeutender, als die baumwollenen die Viertelelle zu 3 Rundstücke ver-

verkauft werden, und zu einem noch bessern Preise bereitet werden können. In Zeit von 12 oder 16 Stunden wird auch nicht mehr, als ohngefehr $\frac{1}{16}$ Werkzoll, vom Tochte verzehrt, so, daß solches nicht in Rechnung gezogen zu werden verdient. Der Heeringsthran, welchen ich zu dieser Art Lampen eben so dienlich, als die theurern Oehle, befunden habe, wird hier in Gothenburg das Faß, von 60 Kannen, zu 9 Reichsthaler verkauft. In kleinern Maaßen kostet selbiger mehr, wegen des Verspillens beym Verkauf im Kleinen, aber zum Mittelpreise kann man 8 Schilling für die Kanne, oder 1 Schilling für das Viertelstop (quaterel) annehmen. Ein Viertelstop Heeringsthran wiegt ohngefehr 24 Loth; 1 Loth kann $1\frac{1}{2}$ Stunden brennen, daß man also für 1 Rundstück auf eine, und für 1 Schilling auf 36 Stunden Licht haben kann, da nicht mehr als ein Tocht erfordert wird.

Der Schein dieser Lampen ist so helle, wie von weißen Wachslichten, ob ihre Unterhaltung gleich nicht mehr als die Hälfte von dem kostet, was Unschlittlichte nach den Abhandlungen der K. Akad. v. J. 1764. fordern, woselbst aus Hr. Prof. Hofs Versuchen berechnet werden kann, daß ein Unschlittlicht, welches 3 Stunden brennt, nicht mehr als 2 Rundstücke kostet, wenn das Unschlitt, zu 4 Schillingen das Pfund, berechnet wird. In Schlafkammern und Krankenzimmern, woselbst ein schwächeres Licht erfordert wird, können die Tochte schmäler seyn, da denn noch weniger Thran aufgeht.

Diese Lampen sind der Gefahr nicht unterworfen, welche bey den gewöhnlichen Lichtern durch die so-

genannten Lichtdiebe vorfallen kann, denn sie können die ganze Nacht hindurch brennen, ohne des Schneuzzens zu bedürfen. Eine harte Rinde von Asche und Ruß legt sich gemählich auf das Ende des Tochtes und vermindert die Flamme nach und nach, welche davon zuletzt, oft nach einem Brennen von 6 Stunden, ganz verlöschen, aber auch an 16 Stunden brennen kann, wenn das Oehl, oder der Thran irgend von Trübigkeit frey ist. Sobald die Flamme zu klein wird, muß die erstickende harte Rinde weggenommen, der Tocht gerade abgeschnitten, und in gehöriger Höhe erhalten werden. Das Oehl darf ebenfalls nicht über einen Zoll unter der Flamme sinken, weil solche sonst abnehmen, oder verlöschen muß.

Diese Art Lampen kann auch gebraucht werden, wenn etwas z. B. Theemaschinen, Schüsseln mit Speisen warm sollen gehalten werden, und bey andern Gelegenheiten, wobey gemeiniglich theurere Lampen gebraucht werden. Auch ist dabey sehr willkommen, daß sie nicht, wie die Lichte, immerfort geschneuzt werden dürfen.

Ich habe Anleitung, zu glauben, daß die Lampen verbessert werden können, wenn der Tocht, anstatt in gerader Linie zuvor abgeschnitten zu werden, rundlich oder zu einem geradelinigt in die Höhe stehenden Winkel gemacht wird; aber diese Versuche habe ich noch keine Zeit gehabt, zu vollenden; doch habe ich gefunden, daß die Geneigtheit der Flamme beym geringsten Luftzuge zu lodern, dadurch vermindert wird.

Ich

Ich habe gleichfalls nach Anleitung der zweyten Abhandlung des Hrn. Grafen de Milly, in Hrn. Rozier Iournal de Phyſ. v. Febr. 1784. die Erwärmung der Luft durch Lampen, in aeroſtatiſchen Maſchinen betreffend, meine Thrahnlampen zu dieſem Behufe anzuwenden geſucht, und zween bandförmige Tochte ſo nahe bey, und gleich laufend mit einander geſtellt, daß nur eine, mit dem Tochtrohre gleich weite, Röhre von Blech zwiſchen den Tochten Platz behielt, und durch den Boden der Lampe, gleich hoch mit dem Tochtrohre, gieng. Dieſe Luftröhre gab einen beſtändigen Luftſtrohm, welcher die Flamme mehr als doppelt ſo hoch, als in den zuvor beſchriebenen Lampen machte, und dennoch keinen Dampf gab. Dieſer Vorſchlag des Grafen de Milly ſtimmt mit meinen zuvor geäußerten Gedanken von der Würkung eines freyern und häufigern Beytritts der Luft zur Flamme, überein: aber ich habe noch nicht dahin gelangen können, meine Verſuche mit dieſen Luftröhren zur Vollkommenheit zu bringen.

XI.

Verſuche und Bemerkungen über die unbedingte Wärme der Körper; von Joh. Gadolin. *

§. 1. Schon ſeit langer Zeit iſt es bekannt geweſen, daß bey Vereinigungen und Abſonderungen verſchiedener Körper, und andern Gelegenheiten,

* K. Acad. N. H. for Man. Jul. Aug. Sept. p. 218-36.

wo ein Körper eine Veränderung seiner Beschaffenheit leidet, beträchtliche Stuffen von Wärme, oder Kälte entstehn. Hieraus ist man auf die Gedanken gefallen, daß bey einem jeden Körper eine größere oder geringere Menge vom Stoffe der Wärme gefunden werde, welcher in derselben so gebunden sey, daß er seine gewöhnliche Würkung auf unsere Sinne nicht äußern könne.

In den letzten Jahren, nachdem man das Verhältniß der Wärmemengen, so verschiedene Körper von einer gegebenen Schwere, bey einer nemlichen Stuffe fühlbarer Wärme (Temperatur) anzunehmen vermögen, und welches man die eigenthümliche Wärme genannt hat, angefangen hat, zu untersuchen, hat man gefunden, daß dieses Verhältniß zunächst beständig ist, während, daß die allgemeine Wärmemenge oder gemeinschaftliche Stuffe fühlbarer Wärme, (Temperatur) der Körper verändert wird, so lange ein jeder Körper seine Beschaffenheit behält: und zugleich hat man zu bemerken gemeynt, daß die Wärme, welche man als gebunden angesehn hat, vermehrt wird, wenn die eigenthümliche Wärme größer wird, und so umgekehrt.

Die eigenthümliche Wärme der Luftarten übergeht also anderer fließender Stoffe ihre, und feste Körper werden überhaupt mit der geringsten begabt gefunden: so wird auch allgemein anerkannt, daß die Lüfte und Dünste eine viel größere Menge gebundener Wärme als fließende Körper und diese wiederum mehrere, als feste vonnöthen haben; welcher Unterschied zum deutlichsten an einem und dem nemlichen Körper bemerkt

wird,

wird, wenn solcher von der einen Beschaffenheit zu einer andern übergeht.

Eine solche Uebereinstimmung der Erscheinungen findet man bey den brennbaren (phlogistischen) Körpern. Wenn ein Körper mit dem brennbaren Stoffe vereinigt wird, so pflegt mehrentheils Wärme, nach Maaßgabe der größern, oder geringern Anziehungskraft des Körpers zum Brennbaren, merklich zu werden, und aus den herausgekommnen Tafeln, über die eigenthümliche Wärme der Körper, sieht man, daß dieselbe bey den Körpern, welche Brennbares in ihrer Vereinigung enthalten, beynahe immer zum geringsten ist.

Solche Vergleichungen haben Anleitung zu dem allgemeinen Satze gegeben, daß alle die Wärme, welche sich bey den Körpern dadurch verräth, daß sie bey den Vereinigungen und Absonderungen derselben, oder einer Veränderung der Beschaffenheit derselben, auf eine andere Weise bald in einer beträchtlichen Stuffe eingesogen und gebunden, bald wieder abgeschieden, und los gemacht wird, blos auf der eigenthümlichen Wärme eines jeden Körpers, und deren entstandener Aenderung beruhe.

§. 2. Ist dieser Satz gegründet, so muß nothwendig bey allen den Veränderungen der Wärme, welche ein, oder mehrere Körper, blos dadurch, daß ihre Beschaffenheit verändert wird, leiden, die unbedingte Menge der losen Wärme *, vor und nach

* Unter loser Wärme verstehe ich hier alle die Wärme, welche nach dem Maaße der fühlbaren Stuffe, (Temperatur) der Wärme des Körpers vermehrt oder vermindert wird. Anm. d. Verf.

diesen Veränderungen, beständig und unverändert seyn. Aber diese unbedingte Menge der Wärme steht in einem zusammengesetzten Verhältnisse der Vielheit des Körperstoffes, seiner eigenthümlichen Wärme und der Gradzahlen der fühlbaren Stuffe (Temperatur) seiner Wärme. Wenn also ein Körper A eine eigenthümliche Wärme a und eine fühlbare Stuffe der Wärme am Wärmemesser α hat, so ist die unbedingte Menge, seiner losen Wärme, A a. $(z+\alpha)$ da denn z die Zahl der Grade des Wärmemessers, von dem vollkommenen Mangel der Wärme, bis o Gr. des Wärmemessers, bezeichnet. Wenn nun in dem nemlichen Körper die eigenthümliche Wärme verändert, und $=$ c wird, und der Körper zugleich eine andere Stuffe fühlbarer Wärme (Temperatur) γ erhält, so ist seine Wärme, nach dieser Veränderung, A c. $(z+\gamma)$ welche mit A a. $(z+\alpha)$ gleich groß seyn muß, wenn keine auswärtige Wärme oder Kälte zugleich zur Aenderung der Stuffe fühlbarer Wärme beygetragen hat. Eben so wird, wenn zween Körper, A, B, deren eigenthümliche Wärme a, b, und Stuffe fühlbarer Wärme α, β, ist, durch ihre Mischung mit einander, eine neue eigenthümliche Wärme c und Stuffe fühlbarer Wärme γ erhalten, allezeit A a. $(z+\alpha) + $ B b. $(z+\beta) =$ $(A+B)$. c $(z+\gamma)$ werden, wenn obgedachter Satz bestehen bleiben soll u. s. f., wenn mehrere Körper zugleich eine Veränderung untergehn.

Wenn die Sache auf diese Weise einer gehörigen Rechnung unterzogen wird, so wird es nicht schwer, den, bisher vergeblich gesuchten, Stein der

Weisen

Weisen, ich meyne die unbedingte Größe der Wärme, welche hier z genannt wird, zu finden, wie aus dem Folgenden leicht ersehen wird. Ich werde nun, in einem gewissen Falle, erstlich den Werth von z ausfindig machen, und darnach eine Vergleichung desselben, mit der Menge der Wärme in verschiedenen Fällen, anstellen, wodurch die Sache in ein vollkommneres Licht gestellt wird.

§. 3. Der Werth von z wird also überhaupt $= Aa\alpha + Bb\beta + Dd\delta + \text{etc.} - (A + B + D + \text{etc.})\, c\gamma$ dividirt durch $(A + B + D + \text{etc.})\, c - Aa - Bb - Dd$ etc. woselbst A, B, D, etc. die Körper, welche mit einander vereinigt werden, a, b, d etc. ihre eigenthümliche Wärme, α, β, δ, ihre Stuffen fühlbarer Wärme, c die eigenthümliche Wärme der Mischung und γ deren Stuffe fühlbarer Wärme, vorstellen. Weil der Nenner dieses Werthes, welcher gegen den Zähler sehr klein gefunden wird, ganz und gar auf den Unterschieden zwischen der beobachteten eigenthümlichen Wärme der Körper beruht; so kann ein sehr kleiner Fehler in den zweyten und dritten Decimalzahlen, welchem bey der Erforschung der eigenthümlichen Wärme schwerlich entgangen wird, eine so große Veränderung in dem gesuchten Werthe bewürken, daß man, wenn die eigenthümliche Wärme vieler Körper auf einmal verglichen werden soll, den Ausschlag vieler Beobachtungen kaum zu einer, einigermaßen geschickten, Mittelzahl vereinigen kann.

Ich

Ich wählte daher hiezu den einfachsten Fall, da Schnee, oder Eis, schmelzen, oder im Wasser aufgelöst werden, zumalen dabey blos die beobachtete eigenthümliche Wärme des Schnees in Rechnung kömmt.

Schon im J. 1772. gab Hr. Prof. Wilke in den Abhandl. der Kön. Akad. der Wiss. eine Menge von Versuchen an, welche zeigen, daß ballender Schnee, beym Schmelzen, eine Menge von Wärme einsaugt, welche $72\frac{1}{2}$ Graden, beym Wasser, entspricht, woraus, wenn das Verhältniß der eigenthümlichen Wärme des Schnees, zu des Wassers seiner, wie 0, 9 : 1 angenommen wird, folgen muß, daß $z = 722^{\circ}$, nach dem Schwedischen Wärmemesser, sey. Aber Hr. Black in Edinburg soll nach seinem Versuche, eine Gradzahl von 147, nach dem Fahrenheitischen Wärmemesser, welche $81\frac{2}{5}$ nach dem Schwedischen ausmachen, erhalten haben, welchem zufolge $z = 817^{\circ}$ seyn müßte. Weil bey dieser Verschiedenheit die Gradzahl, von welcher Hr. Prof. Wilke fand, daß sie von ballendem Schnee eingesogen würde, kleiner, als die andere, war, so fiel ich darauf, daß der ballende Schnee eine gewisse Menge Wasser enthalten mögte, welche eine stärkere Kälte forderte, ehe sie zum vollkommenen Gefrieren gebracht werden könnte. Wie ich diesen Umstand durch eigene Versuche erforschen wollte, war die Jahrszeit schon so gelinde geworden, daß ich keinen Schnee, von größerer oder geringerer Kälte, nach Belieben mehr wählen konnte. Ich mußte mich daher mit einem Schnee von ohngefehr 2° unter dem Gefrierpunkte begnügen, welchen ich erhielt, wie ich die

die Gelegenheit der Nachtfröste nutzte. Von diesem wurden abgewogene Mengen in Wasser geschmolzen, welches zu einem höhern Grade, als zum Schmelzen erfordert ward, erwärmt war.

Die Versuche, welche ich solchergestalt anstellte, habe ich in folgender Tafel aufgeführt, woselbst die Spalte V das Vermögen des Gefäßes selbst, in welchem der Schnee befindlich war, und die Mischung geschah, eine Aenderung der Wärme zu verursachen, bezeichnet, d. i. V bezeichnet die Menge von Wasser, welche mit der Wärme des Gefäßes die nemliche Aenderung, in der Stuffe fühlbarer Wärme der Mischung, bewürken kann, welche das Gefäß bewürkt; B die Menge des Schnees in Zahlen von Lothen; β die Gradzahl der Kälte des Schnees und Gefäßes unter dem Gefrierpunkte; A die Menge des Wassers; α die Gradzahl der Wärme des Wassers, über dem Gefrierpunkte; γ die Gradzahl der gemeinschaftlichen Stuffe der Wärme, nach der Schmelzung des Schnees; z die Grade der unbedingten Wärme unter dem Gefrierpunkt, nach der Formel $z = \frac{A\alpha + 0,9\,B\beta - (A+B).\gamma - V.(\gamma-\beta)}{0,1.B}$

berechnet.

V	B	β	A	α	γ	z
0,7	8	—2,5	12	73,59*)	10,83	799
0,7	8	—2,2	12	71,1	9,24	806
0,7	5	—1,15	15	43,68	12,02	801
0,8	8	—1,65	20	48,85	11,13	804
0,8	8	—1,9	20	51,64	13,31	793
						800,6

Nach

* Wenn ich hier, wie weiterhin $\frac{1}{100}$ Theile von Gra-

den

Nach diesen Versuchen kann z für zunächst = 800°, nach dem Schwedischen Wärmemesser, angesehn werden, in so ferne die eigenthümliche Wärme des Schnees 0,9 ist; ist diese aber größer, oder geringer, so erhält man, wie wenig solches auch betragen mag, eine große Verschiedenheit an Werthe von z. z. B. wenn die eigenthümliche Wärme des Schnees 0,91 wäre, so würde z = 889 u. s. f. Ueberdem kann ich auch nicht gänzlich vergewissert seyn, ob der Schnee, welchen ich angewandt habe, ganz frey von Wasser gewesen ist, in so ferne ich denselben nicht von einer Kälte mehrerer Grade habe erhalten können. Inzwischen will ich nun 800 als den rechten Werth der Grade der Wärme, unter dem Gefrierpunkte, ansehn, und nach Anleitung desselben eine Vergleichung, zwischen dem Grade der Wärme, welchen andern Stoffe vor und nach der Veränderung ihrer Beschaffenheit haben anstellen.

§. 4. Hiezu wählte ich zuerst das Kochsalz, und dessen Auflösungen im Wasser, weil das Vermögen des Wassers, dieses Salz aufzulösen, bey allen vorkommenden Graden der Wärme beynahe gleich groß, und die eigenthümliche Wärme mithin einem geringeren

den angesetzt habe, so ist solches nicht so zu verstehn, daß ich eine so geringe Aenderung am Wärmemesser mit Genauigkeit habe beobachten können, sondern, da ich zu den Versuchen zween Wärmemesser gebraucht habe, welche nicht völlig übereinstimmten, so habe ich eine Mittelzahl zwischen der, an beyden Wärmemessern, bey der nemlichen Stuffe fühlbarer Wärme, wahrgenommenen Gradzahl genommen, so ich zu dem Ende vorher durch die ganze Stuffenleiter verglichen hatte. Anm. d. Verf.

ren Unterschiede unterworfen ist, als bey den Auflösungen anderer Salze vorkommen mag, woselbst verschiedene Grade der Wärme eine verschiedene Kraft, eine größere, oder geringere Menge Salz aufgelöst zu halten, bewürken. Ich fand, daß 100 Theile gesättigter Kochsalzauflösung 27 Theile Salz enthielten; 100 Theile Wasser vermögen also 37,2 Theile Kochsalz aufzulösen.

Die eigenthümliche Wärme der Kochsalzauflösungen, ward vermittelst eines Stückes Kupfer erforscht, so theils erwärmt, theils in den Auflösungen abgekühlt ward. Die eigenthümliche Wärme des Kupfers verhielt sich zu des Wassers seiner, wie 0,097:1. Hierauf ward die eigenthümliche Wärme des Kochsalzes, durch eine Mengung desselben mit einer gesättigten Salzauflösung, erforscht.

Den Ausschlag dieser Versuche habe ich in folgender Tafel aufgeführt, woselbst die oberste Zeile jeder Spalte das Verhältniß des Kochsalzes, zum Wasser in der Auflösung, und die übrigen die durch wiederholte Versuchen, für solche Auflösung gefunden eigenthümliche Wärme anzeigen. Die erste Spalte zeigt die eigenthümliche Wärme des Kochsalzes.

1:0	3,72:10	3:10	2:10	1,56:10	1:10
0,239	0,820	0,852	0,888	0,941	0,967
0,236	0,800	0,838	0,883	0,938	0,954
0,232	0,797	0,820	0,872	0,904	0,934
0,228	0,795	0,816	0,867	0,892	0,925
0,225	0,782	0,809	0,860	0,880	0,923
0,197	0,765	0,785	0,840	0,874	0,912
0,220	0,793	0,820	0,808	0,905	0,936

Nun

Nun ist hiemit noch die Kälte zu vergleichen übrig, welche das Kochsalz, während seiner Auflösung, verursacht. Zu dem Ende habe ich in folgender Tafel einige Versuche, mit Mischungen von feinem gepülverten Kochsalze und Wasser, vorgestellt. Die Spalte V zeigt die Menge des Wassers an, welche mit der Wärme des Gefäßes die nemliche Aenderdnung der Stuffe fühlbarer Wärme, wie das Gefäß, bewürken kann; ε die Stuffe der fühlbaren Wärme des Gefäßes; B die Menge des Wassers, β die Stuffe der fühlbaren Wärme des Salzes, A die Menge des Wassers, α die Stuffe der fühlbaren Wärme des Wassers γ die Stuffe der fühlbaren Wärme der Mischung, nach geschehner Auflösung. Wenn eine verdünnte Salzauflösung, anstatt des Wassers, gebraucht worden ist (in 9. 10. 11ten Versuch) so habe ich die Auflösung von 1 Theile Salz, in 10 Theilen Wasser mit M, von 2 Th. Salz, in 10 Th. Wasser mit N, von 3 Th. Salz in 10 Th. Wasser, mit O bezeichnet

Vers.	V	ε	B	β	A	α	γ
1	0,6	20,8	5	21,2	10	20,8	18,58
2	0,7	19,5	5,5	19,5	14,5	19,5	16,95
3	1,2	23	3,5	23	10	40,84	35,65
4	1,2	20,8	3	20,8	10	20,8	18,72
5	1,2	23	4,5	23	15	23	20,54
6	0,7	20,51	2	20,51	10	20,51	18,65
7	1,2	20,44	1	20,44	10	20,44	19,1
8	1,2	21,58	1	21,58	10	21,58	20,25
9	1,2	21,52	1	21,52	11 M	21,52	20,99
10	1,2	21,75	1	21,75	12 N	21,75	21,45
11	1,2	21,52	1	21,52	13 O	21,52	21,3

Weil

Weil hieraus erhellet, daß die stärkste Kälte entstand, wenn das Wasser vorher kein Salz aufgelöst hielt, und daß überhaupt, in Verhältniß gegen die Menge des aufgelösten Salzes, mehrere Wärme verloren gieng, wenn eine größere Menge Wasser angewandt ward; so stellte ich folgende Versuche an, um zu sehen, ob nicht eine fernerweitige Kälte bemerkt werden würde, wenn eine gesättigte Salzauflösung mit Wasser verdünnt würde. Mit P habe ich eine gesättigte Salzauflösung, mit α die gemeinschaftliche Wärme des Wassers und der Auflösung, vor der Mischung, bezeichnet. Die übrigen Buchstaben behalten die nemliche Bedeutung, welche sie bey den vorhergehenden Versuchen hatten. Die letzte Spalte stellt das Verhältniß der Mengen des Salzes und Wassers, in der verdünnten Auflösung, an.

	P	A	α	γ	Salz : Wasser
12	10	19,7	19,6	18,95	1 : 10
13	10	19,7	19,75	19,1	1 : 10
14	10	10	21,4	20,75	1,56 : 10
15	10	6,2	20	19,5	2 : 10
16	10	1,7	20,45	20,25	3 : 10

Solchergestalt ersieht man hieraus, daß der Verlust der fühlbaren Wärme, bey der Verdünnung der Auflösung in den nemlichen Verhältnissen, aus welchen die Menge des Wassers vermehrt wird, größer wird, und daß ein Salz, welches einmal im Wasser aufgelöst ist, einen abermaligen Zusatz von Wärme bedarf, ehe es zu der Stuffe der Flüßigkeit gebracht werden kann, welche einer verdünntern Auflösung zukömmt.

Ist nun während dieser Auflösungen keine Aenderung der unbedingten Menge der losen Wärme vorgegangen, und fängt die Gradzahl der Wärme bey 800 ° unter dem Gefrierpunkte an, so erhält man folgende allgemeine Gleichungen: $Aa.(800+\alpha)+Bb.(800+\beta)+V.(\varepsilon-\gamma)=(A+B-y)c.(800+\gamma)+yb.(800+\gamma)$; $(A+Pp)(800+\alpha)=(A+P.)c.(800+\gamma)$; da denn y die Menge Kochsalz, welche vor und nach der Mischung (beym 1. 2. 11ten Vers.) unaufgelöst geblieben ist, und p die eigenthümliche Wärme von P, oder der gesättigten Salzauflösung, bedeutet.

Und da, diesem zufolge, der Werth der entstandenen eigenthümlichen Wärme der Auflösung $c=\frac{Aa.800+\alpha+Bb.800+\beta+V.\varepsilon-\gamma-yb.800+\gamma}{(A+B-y).(800+\gamma)}$ (nach den Versuchen 1..11) oder $c=\frac{(A+Pp)(800+\alpha)}{(A+P)(800+\gamma)}$ (nach den Versuchen 12...16) berechnet wird, so erhält man folgende Vergleichung zwischen diesem und dem Werthe der beobachteten eigenthümlichen Wärme

Versuch.	Salz : Wasser	Berechn. eig. W.	Beob. eig. W.	Unterschied.
1,2,11	3,72 : 10	0,793	0,793	0,000
3	3,5 : 10	0,802		
4,5,10,16	3 : 10	0,824	0,820	+ 0,004
6, 9, 15	2 : 10	0,873	0,866	+ 0,007
14	1,56 : 10	0,869	0,905	= 0,009
7,8,12,13	1 : 10	0,932	0,936	= 0,004

Diese

Diese Unterschiede sind so geringe, daß sie der Unvollkommenheit, bey der Erforschung der eigenthümlichen Wärme, ganz und gar zugeschrieben werden können, als worin man der Wahrheit kaum, ohne vielfältig mehrere male wiederholte Versuche näher kommen kann. Diese Versuche treffen also so genau, wie es möglicherweise erwartet werden konnte, mit dem Satze überein, daß die Erscheinung der Kälte, während der Auflösung, ganz und gar von der Veränderung der eigenthümlichen Wärme entstehe. Da diese Kälte hier aber gleichwohl sehr geringe ist, und kaum 3 Grade beträgt, so ist ihr Verhältniß, zu der ganzen Menge der Wärme, beynahe unmerklich. Daher kömmt es, daß man beynahe den nemlichen berechneten Werth von c erhält, wenn anstatt 800 °, jede andere beliebige große Zahl genommen wird. Und wenn diese auch unendlich groß wäre, d. i. wenn keine Veränderung der eigenthümlichen Wärme geschähe, da man denn $c = \frac{Aa + Bb}{A + B}$ erhält, so wird auch dieser Werth nur um 2, bis 3 Tausend-Theilchen von dem vorhergehenden verschieden ausfallen.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

Anzeige chemischer Schriften.

Hr. Swen Rinmann Versuch einer Geschichte des Eisens mit Anwendung für Gewerbe und Handwerker, aus dem Schwedischen übersetzt, von J. G. Georgi. Berlin bey Hande und Spener. 8. 1785. B. I. S. 512. B. II. S. 456.

Etwas spät zeigen wir dieses vortrefliche Werk an, das schon 1782. in 2 Quartbänden zu Stockholm mit der Aufschrift: Försök till Järnets Historia med Tillämpning för Flogder och Handwerk erschienen ist; eigentlich und zunächst ist es zwar nicht für unsere Wissenschaft, sondern mehr für die Künste bestimmt, welche sich mit Eisen beschäftigen, aber es ist so reich an herrlichen Erfahrungen, die sowohl für den angewandten, als für den theoretischen Theil der Chemie wichtig sind, daß wir kein Bedenken tragen, dieses Werk für die Krone aller derer zu erklären, womit Hr. R. unsere Wissenschaft schon bereichert hat; das Verhalten des Eisens und seiner verschiedenen Arten im Feuer, an der Luft, im Wasser, zu Auflösungs- und Fällungsmitteln, die Mannigfaltigkeit seiner Farben und Gestalten, der Grund dieser Verschiedenheiten, der Uebergang der Eisenarten in einander ist durch eine Reihe schöner wohl gewählter, großentheils eigener, oft glücklich auf die Künste selbst angewandter, oder wohl gar im Großen ausgeführter Versuche gezeigt. Die erste Abtheilung betrift die Farbe des Eisens, und geht eigentlich den Künstler an. Doch wird auch der Chemist die Kennzeichen von der Art und Güte des Eisens aus Farbe und Bruch hier mit Vergnügen lesen.

sen. Die zweyte Abtheilung betrift die Schwere des Eisens: sie ist bey verschiedenen Eisenarten sehr verschieden; bey Roheisen aus hohen Ofen fand sie der Verf. zuweilen nur = 7000, die Schwere des Wassers = 1000 angenommen; bey anderm Roheisen, auch aus hohen Oefen = 7893; bey Stabeisen von Grangerde = 7698, bey steirischem Stahl = 7782, und nach dem Härten = 7822, bey englischen Gusstahl = 7919, bey schwedischen Brennstahl = 7255, und nach dem Reken = 7767, Stahl ist also im Durchschnitt schwerer, als anderes Eisen. Vergleichung der Schwere unterschiedener Eisenarten mit der Schwere anderer Metalle nach eigenen hydrostatischen Versuchen des V., wo jedoch die Schwere der Platina gegen die Versuche des Hrn. Grafen von Sickingen nur = 17000, angegeben ist; glühend wog ein Stück Eisen von 29 Centner 8 Pfunde mehr, als kalt, und fließend ein Stück Roheisen beynahe $\frac{1}{2}$ Loth weniger, als nach dem Erstarren; den Unterschied dieser Schwere sucht der V. in dem Verbrennen des Eisens an freyer Luft. Mit dieser Schwere ist die Dichtigkeit in gleichem Verhältniß: Frat und Eschel kommen meistens von eingeschlossenen Schlackekörnern, zeigten sich oft desto mehr, ie mehr der Schmid seinen Schmelzklumpen im Feuer mit dem Spiese zertheilt, und haben oft in den aller zähesten Eisen statt, das daher nicht zu polirter Arbeit taugt. Hämmern, Drathziehen, Welzen, eine gewisse Gestalt verstärkt die Schnellkraft des Eisens, Ausglühen schwächt sie. Die dritte Abtheilung; von der Würkung des Magneten auf das Eisen: daß der V.

die schönen Versuche des Hrn. Brugmann's nicht gekannt zu haben scheint, bedauren wir: reiner goslarischer Zink und eine sehr bewegliche Magnetnadel würkten nicht auf einander. Roheisen zieht der Magnet weniger, als anders, am wenigsten das, welches aus braunsteinhaltigen Erze genommen ist: Gahres Roheisen bekomme, wenn man es in Stangen gieße, rein schleife, und mit dem Magnete streiche, eine so starke anziehende Kraft, als Stabeisen; Eisen, das ein wenig rothbrüchig ist, wird am stärksten gezogen; was die Schnellkraft des Eisens verstärkt, scheint auch seine magnetische Kroft zu verstärken; auch nach dem Schmelzen mit Schwefel wird Eisen stark vom Magneten gezogen. Vertilgt wird durch Arsenik die Eigenschaft des Eisens, vom Magnet gezogen zu werden, so wenig, als durch Spiesglaskönig, wohl aber mehr geschwächt, als von einem andern Metall. Die dritte Abtheilung setzt das Verhalten des Eisens in Wärme und Feuer aus einander. Eigene Versuche von der Ausdehnung verschiedener Metalle, Eisen, Stahl, Kupfer, Meßing, Zinn und Bley bey verschiedener Hitze, durch den Pyrometer bestimmt. Stahl dehnt sich mehr aus, als Eisen, schmelzt leichter, und läßt sich mit geringerer Hitze härten: Von der Ungleichheit verschiedener Eisenarten in der Ausdehnung bey der Hitze, auch in der Schmelzhitze, und in dem Zusammenziehen bey dem Erkalten: Eigene Versuche über die Folge von Farben, mit welchen mehrere Eisenarten in der Hitze anlaufen; jede Farbe bezeichnet zugleich eine gewisse Stufe von Hitze; den Grund des Anlaufens sucht

der

der V. in der veränderten Stellung und Lage der Eisentheilchen, bey welcher nun der feine brennbare Grundstoff, der durch die Hitze in Bewegung gesetzt wird, nach der Oberfläche getrieben wird. Mehrere Versuche, das Eisen zu verbrennen, und in Glas und Schlacke zu verwandeln, die nach der verschiedenen Stärke der Hitze, nach der verschiedenen Beschaffenheit und Gestalt des Eisens, nach der Wahl der Feurung wäre, und nach der Zeit, welche sie dauerten, verschieden ausfielen; das Abbrennen ist merklich geringer, wenn das Eisen schnell zum Glühen gebracht wird; und was das Verbrennen bey andern Körpern hindert, hindert es auch hier, so wie die meisten salzigen Körper den Hammerschlag vermehren. Wenn man Eisen so eingeschlossen, daß es die Luft nicht berühren kann, langsam und stark glühe, so verwandle es sich ganz in einen schwarzen Staub, wie Reisbley; einen ähnlichen Stoff erhalte man auch in hohen Eisenöfen, wenn man strengflüßige Erze mit mehr Kohlen, als sie gerade erfordern, schmelze; (hier hat der Uebers. nicht genug zwischen Molybdena und Plumbago unterscheiden); dies geschahe überhaupt immer, so oft Eisen mit brennbarem Stoff zu sehr überladen wird, (so wäre denn Eisen ein wesentlicher Bestandtheil des Reisbleys; auch wir fanden immer etwas Eisen darin); mit diesem Reisbley fand der V. einmal in einem hohen Ofen eine weiße Erde, die er für zerstörte und verflüchtigte allerreinste Eisenerde hält. Daß gebrannter Eisensafran nicht so strengflüßig ist, als ihn Hr. D'Arcet gefunden haben will, hat der V. in mehreren Versu-

chen gesehen; auch er hat, (so wie Lavoisier) bemerkt, daß alle Arten Eisen bey dem Verkalken am Gewicht zunehmen; daß der Verlust des brennbaren Wesens als solches die Zunahme am Gewicht nach sich ziehe, dürfte wohl jetzt schwer zu erweisen seyn: Mehrere Versuche, Eisen zu verkalken und wiederherzustellen; auf Hammerschlag würken die meisten Säuren noch: Vitriolsäure sogar noch auf stark gebrannten Eisenkalk, Würkung der Hitze und Kälte auf die Härte und Geschmeidigkeit des Eisens; Veränderungen, die Feuer von verschiedener Stärke in der Art des Eisens macht; in rothbraunem Eisenkalk eingepackt, wird Stahl in einer Hitze, wie man sie zum Stahlbrennen gebraucht, zu Stabeisen; ähnliche Versuche mit vielerley Eisenarten in unterschiedene Stoffe eingepackt; im Braunstein ward das Eisen zu Stahl. Stahl gewinnt durch Glühen an Zähigkeit; der V. scheint zu zweifeln, ob Stabeisen in verschlossenen Gefäßen ohne Nachtheil seiner Weichheit so geschmolzen werden könne, daß man es in Formengießen könne (sollte er die Schrift des Hrn. Grafen von Carburi nicht kennen?) Mit $\frac{1}{8}$ Gyps schmolz Roheisen, wurde aber rothbrüchig. Die fünfte Abtheilung betrift die Geschmeidigkeit des Eisens; der V. theilt es auf den verschiedenen Stufen dieser Eigenschaft ein, und bestimmt ihre Merkmale, vornemlich diejenige des besten Eisens; der Grund der Sprödigkeit des Eisens könne im Ueberflusse des brennbaren Grundstoffs liegen, oft freylich in der Ungeschicklichkeit der Schmelzer: Mancherley Arten, Stabeisen zu bereiten. Aus Gründen zeigt der V.

daß

daß die Ursache der Rothbrüchigkeit des Eisens in Vitriolsäure liege, das durch kaltbrüchiges nicht verbessert werden könne; auch von der Kaltbrüchigkeit sucht der V. den Grund in einer, und zwar in einer dem Eisen eigenen Säure, die sich auch durch das Rosten des Eisens offenbar; Eine vortheilhafte Verbesserung dieses Fehlers sey kaum zu hoffen.

(Die Fortsetzung folgt.)

Trattato delle acque minerali di Nic. *Andria*. P. I. II. Napoli 8. 1775. 8. 400.

Noch spät zeigen wir dieses in mehr als einer Rücksicht merkwürdige Werk an, wenn gleich manches, was der V. zur Zeit seiner Erscheinung für neu hielt, jetzt sehr bekannt ist: theils weil der V., der sich überhaupt als aufgeklärter Scheidekünstler und Arzt zeigt, manchen guten Gedanken äußert, und einige neue Entdeckungen gemacht hat; theils weil uns der V. mit Gesundwassern bekannt macht, die noch nicht bekannt, wenigstens nicht nach neuern Grundsätzen geprüft waren; denn der ganze zweyte Theil beschäftigt sich mit der Beschreibung der Wasser auf der Insel Ischia, als des warmen Wassers von Gurgitello, das Luftsäure und Laugensalz enthält, desjenigen del Casipine, dell Olmitello von Cetara, ferner der Pisciarelli bey Pazzolo, des mit Luftsäure gesättigten Wassers von Riarlo, 30 Meilen von Neapel, des mit Schwefelleberluft angefüllten Wassers ein Castallammare die Sabia, und zuletzt einige Brunnens in Neapel selbst; immer ist aus der chemischen Prüfung der Arzneygebrauch abgeleitet

leitet und beygefügt. Im ersten Theile eine Tabelle über die Auflöslichkeit verschiedener Salze im Wasser, der schon deswegen Brauchbarkeit und Zuverläßigkeit mangelt, weil der V. den Grad der Wärme nicht angegeben hat, bey welchem diese Salze in so und so vielem Wasser auflöslich sind: Außer Eisen, Kupfer und Zink hat doch auch Bley nicht unter allen Umständen zu seiner Auflösung eine sehr starke Vitriolsäure nöthig, und findet sich auch würklich, wiewohl selten, in dieser Verbindung, im Schoos der Erde. Das Geistige sey durchaus nicht in allen Sauerwassern blos von Luft, sondern es hängen sich mineralische Dünste an; offenbar macht das den V. verlegen, daß er glaubt, seine Zeitgenossen bilden sich ein, alles Flüchtige in den Gesundwassern komme von der fixen Luft, und diese von der Schwefelleberluft nicht zu unterscheiden wußte; er thut Priestley Unrecht, wenn er ihn beschuldigt, er habe jeden einfachen Dunst Luft genannt; Priestley hat immer nur permanent-elastische Flüßigkeiten Luft, solche aber, die in der Kälte ihre Schnellkraft verlieren, Dunst genannt. Wo keine Vulkane seyn, könne das Wasser nur etwa mineralisches Laugensalz, Glaubersalz, Steinsalz im Schoße der Erde (also keinen Gyps, von verwitternden Eisenkiesen nichts?) auflösen: Auch ätzende Laugensalze schlagen Erde aus Kalkwasser nieder; wir zweifeln, ob der V. den Versuch selbst genau angestellt hat. Die Eintheilung der Mineralwasser, welche der V. auch in eine Tabelle gebracht hat: die giftige Art, wie sie der V. nennt, würden wir auslassen; auch aus den besten mit

Luft-

Luftsäure getränkten Wassern steigt eine Luft auf, die, wenn sie sich in eigenen Kohlen sammelt, und eingekocht wird, wie überhaupt feste Luft unter diesen Umständen, tödtlich ist. Von dem Daseyn eines würklich flüchtig-laugenhaften Mineralwassers hat uns der V. nicht überzeugt: Auch nach wiederholten Destillationen ohne Zusatz, sogar wenn man damit nicht so lange anhalte, bis alles auf dem Boden des Gefäßes trocken ist, behalte das Meerwasser noch einen widrigen Geschmack; aber wenn man dabey Weinsteinsalz oder Asche (Soda bewürkt das nicht) zusetze, so sey es ganz trinkbar. Das Wasser von Sellia im äußern Kalabrien sey so reich an Glaubersalz, daß es mit Vortheil darauf versotten werden könnte; bey Cosenza im innern Kalabrien ein Wasser, das Schwefel ohne Salz enthält. Stahlwasser zu Monticasio in der Nähe von Selfi; ein Wasser, das Luftsäure und Kochsalz enthält bey Cristo in Manfredonien; auch das sogenannte media bey Castellammare; zwischen diesem Orte und Vico Equense, auch in Neapel selbst in St. Lucia Schwefelleberwasser; warmes Wasser mit Kochsalz, bey Citara, Castiglione und (Subueni-homini) Pozzoli; warmes Schwefelwasser nicht weit an Felsen Monadragon, im Lande di Lavoro; eine Quelle der Piscinelli hat warmes Stahlwasser. Die Art Mineralwasser zu prüfen; der V. schlägt zur Untersuchung des Rückstandes, vom Abdampfen, nachdem man Leinöhl darüber abgebrannt hat, den Magnet vor; sehr richtig bemerkt er, daß die Prüfung zu der Jahrszeit geschehen müsse, wo der Brunnen am meisten gebraucht

wird,

wird, weil der Unterschied der Jahrszeiten auch einen Unterschied in ihrer Mischung mache; überhaupt müsse die Zerlegung von Zeit zu Zeit wiederholt werden, weil die Quelle unter der Erde durch einen Zufall leicht eine neue Mischung nehmen, oder das Mineral, das sie sonst auflöste, und mit sich führte, erschöpft seyn, oder sich ein neues erzeugen könnte, das sie ebenfalls auflöse; daher könne auch die Zerlegung zu einer Zeit ohne Schuld des Anleiters anders ausfallen, als zu einer andern; die Schwängerung der Mineralwasser mit mineralischen Theilen richte sich nicht nach beständigen Gesetzen, und daher könne sich dies Verhältniß ihrer Bestandtheile beständig ändern. Eine Aufmunterung des V. an seine Landsleute, nach Porcellainerde zu suchen: Im Wasser von Olmitello ein Salz, welches Eisen mit blauer Farbe niederschlägt. Die meisten dieser Wasser sind zuerst an der Quelle und denn genauer zu Hause untersucht. G.

Memoires et observations de Chemie par M. de *Fourcroy*, à Paris chez Cachet. 8. 1784. 29 Bogen stark.

Diese Abhandlungen sind von sehr mannigfaltigem Inhalt. Ueber die Kunst, chemische Untersuchungen anzustellen, und chemische Erscheinungen zu beobachten und zu beschreiben ist, hier freylich manches, was schon bekannt und oft gesagt ist, aber nicht zu oft gesagt werden kann; wie viel nicht geachtete Umstände, Lokal, Zustand, Schwere, Schnellkraft, Wärme

me der Luft, Gestalt und Stellung der Gefäße, Bewegung, Rühren, Ruhe, Schatten oder Licht, Nachbarschaft anderer Körper, u. d. zum Erfolg eines Versuchs beytragen; nichts sey so selten, als gänzlich reine Säuren und Laugensalze; es sey besser, bey der Erzählung chemischer Erscheinungen weitläuftig, selbst mit Berührung anscheinender Kleinigkeiten, als kurz und ungetreu seyn. Drey Abhandlungen über den Unterschied des Eisens, ie nachdem es durch brausende oder nicht brausende Laugensalze aus Säuren gefällt wird; schon Geber, der Afrikaner, und nach ihm Galen haben gewußt, daß die Metalle bey dem Verkalken an Gewicht zunehmen; Salmiakgeist, der aus einem Theile gereinigten Salmiaks und drey Theilen ungelöschten Kalks gemacht war, schlug das Eisen aus Vitriolsäure auf der Stelle als Flocken nieder, die aus der blauen in die meergrüne Farbe spielten, und oben nach und nach immer dunkler, unten aber grün, nach dem Trocknen braunröthlicht, wurden, an der Luft zerflossen, und vom Magnet nicht gezogen wurden; aber in der durchgeseihten Feuchtigkeit blieben schwarze Stäubchen hängen, die sie trüb machten, und nach dem Trocknen vom Magnet gezogen wurden; in dem Eisen, welches eben dieser Geist aus Salpetersäure fällte, fand sich mehrmalen kein Stäubchen, welches der Magnet anzog: in so weit kamen die Beobachtungen des Hrn. F. mit denen des Hrn. D'Arcet überein; was er aus Salzgeist niederschlug, zog der Magnet an, nachdem man es in verschlossenen Gefäßen bey starker Hitze getrocknet hatte; aus der Auflösung des Eisens im Weinstein schlug jener Salmiakgeist nichts nieder; was er

aus

aus abgezogenem Eßig fällte, zog der Magnet zum Theil an. Gefällte Eisenkalke lassen an Gläsern, in welchen man sie lange stehn läßt, öfters Flecken zurück, die sich auch durch die stärksten Säuren nicht wegbringen lassen; was das aufbrausende Salmiaksalz aus den Auflösungen des Eisens in Säuren fällt, zieht der Magnet nicht an, als, nachdem es in ein starkes Feuer gebracht worden ist; gießt man auf die Auflösung des Eisens in Salpetersäure mehr vom nicht brausenden Salmiakgeiste, als zur Sättigung der Säure nöthig ist, so löst sich das Eisen wieder auf; Hr. B. zieht diese Tinktur als durchdringender der Stahlischen vor; um den Salmiakgeist mit Kalk recht zu bekommen, müsse man abgezogenes und gekochtes Wasser oder gar keines (das würden wir nicht rathen) und ganz frischen Kalk nehmen, und drey große Ballons gebrauchen, deren der äußerste ein Loch hat, das man, wenn man es wegen des Ungestümes der Dünste für nöthig erachtet, öfnen kann; löst man Eisendrath nur nach und nach in Salpetersäure auf, wovon ein Kubikzoll nur 36,40 Gran mehr wiegt, als das gleiche Maaß Wasser, bis diese hellroth ist, und läßt nun aus der Mündung einer, mit nicht brausenden Salmiakgeiste angefüllten und erwärmten, Retorte laugenhafte Luft darin gehn; so fällt ein sehr leichter grünschwarzer Satz nieder, der nach dem Trocknen vom Magnet gezogen wird, und sich als Eisenmohr verhält: den Unterschied, der sich bey dem flüchtigem Laugensalze zeigte, ie nachdem er ohne fixe Luft, oder damit versehn war, fand Hr. G. auch bey dem

dem feuerfesten; nur daß das Aetzsalz viel weniger Eisen fällte, das der Magnet zog, als der Salmiakgeist. Auf die Auflösung des Eisens in Weinstein würkte weder Kalk, noch Kalkwasser, noch Kreide etwas; die letztere schlug aus keiner Auflösung alles Eisen nieder; was sie fällte, war gelb und sehr schwer, was der Kalk fällte, dunkel und leichter; alles Eisen, das durch mit fixer Luft versehene Laugensalz oder Erde gefällt ist, läßt sich von dem Magnet anziehn, nachdem es in einem starken Feuer gebrannt, und dadurch seiner fixen Luft beraubt ist; stellt man diese Arbeit in einer pneumatischen Geräthschaft an, so erhält man auch würklich fixe Luft; was Salmiaksalz aus Salzgeist gefällt hatte, gab, selbst nach sorgfältigem Aussüßen, auch laugenhafte Luft; der Rost zeige sich bey der Zerlegung und bey mancherley Vermischungen als eine Verbindung des Eisens mit fixer Luft.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

Chemische Neuigkeiten.

Die Kön. Akad. der Wissensch. und Künste zu Dijon setzt zur Preisfrage für dieses Jahr folgende Aufgabe auf: nemlich durch auszeichnende Eigenschaften den wesentlichen Unterschied zwischen dem Phlogiston und der Materie der Wärme anzugeben. Die Preisschriften werden an Hrn. Dr. Maret eingesandt.

* * *

Die Kön. Ges. der Aerzte hat für das Jahr 1786. die Preisfrage von 600 Livr. aufgegeben, nach welcher

cher man durch eine vergleichende Untersuchung der physischen u. chemis. Eigenschaften, die Natur der Frauen-, der Kuh-, Ziegen-, Esel-, Schaf- und der Pferde-Milch bestimmen soll. Man verlangt eine genaue Angabe der käsigten und Buttertheile in jeder Milchart. Ein gleich großer Preis ist auch auf den medicinischen Gebrauch der verschiedenen Milcharten, über ihren Vorzug und Nachtheil, über die Mittel, diesen zu verhindern; über die verschiedenen Anzeigen für jede, ausgesetzt; die Schriften werden an Hrn. Vicq D'Azire gesandt.

* * *

Die Gesellsch. der Wissensch. zu Harlem wünscht in einer Preisschrift die besten Zurüstungen angegeben zu sehen, wie man am bequemsten und sichersten mit der verdickten Luft Versuche anstellen kann, zu erforschen, was in verschiedenen Graden verdickte Luft auf das Leben der Pflanzen, und das Brennen des Lichts für Einfluß habe; und zu zeigen, welche Folgerungen, oder neue Lehren sich daraus herleiten lassen.

* * *

Die Kön. Akad. zu Bourdeaux setzt für J. 1786 folgende Preisfrage aus: Ist zwischen den Vegetabilien und Mineralien eine merkliche Analogie vorhanden; und zwar so, daß man aus dem bloßen Anblicke der Pflanzen, auf die Beschaffenheit der Erdarten, oder die Arten der Mineralien, welche jene enthalten, schließen könne? — Die Schriften werden an Hrn. Dr. Lamontaigne, Rath und beständigen Sekretair der Akad. eingesandt.

Chemische Versuche und Beobachtungen.

I.

Neu-entdecktes phosphorsaures Spiesglas; vom Hrn. Grafen G. Razoumowsky.

Ich habe in den Bergwerken von Savoyen eine neue metallische Mischung entdeckt. In den Gruben, die man in dem Thale von Sevoz in Faucigni bearbeitet, befindet sich eine Ader von Spiesglas. Es ist ein schönes glanziges Spiesglaserz (Galene d' Antimonie) mit breiten Facetten, voll von Ritzen und kleinen Höhlungen. Letztere sind mit der Länge nach gestreiften kleinen Nadeln angefüllt, welche gänzlich dem sogenannten Bleyspathe ähnlich scheinen, aber eben so wenig als das übrige Erz, in dem sie sich befinden, Bley enthalten: sie sind eine neue, bis jetzt noch den Mineralogen unbekannte, Spiesglasmischung. Diese spathähnliche Nadeln liegen unregelmäßig zerstreut, und verschiedentlich gekreuzt: die allergrößten, die ich sahe, waren zum höchsten Eine Linie lang. Zuweilen enthalten sie eine Menge Phlogiston, und sind daher schwarz, und von metallischem Glanze; am häufigsten aber sind sie gelb oder röthlichgelb oder gar weiß. Sie sind weich und biegsam, und lassen sich wie das phosphorsaure oder luftsaure Bley schneiden. Auf der Kohle vor dem Löthrohre entzünden sich diese Na-

deln nicht; auch rauchen sie nicht merklich: dahingegen aber schmelzen sie sehr leicht, und geben eine grauschwarze, schwachgelblich spielend, glänzende, lockere, zerreibliche Schlacke, worin sich ein kleines inwendig gestreiftes silberfarbenes Korn befindet, das ein wahrer Spiesglaskönig ist. Mit Borax in verschiedenen Proportionen geschmolzen, geben sie entweder eine bleyfarbige Glaskugel, oder ein undurchsichtiges theils röthliches, meistens aber weißes oder ein durchsichtiges und gelbes Glas. Sieben bis acht Theile Spiesglaskalk mit zehn Theilen Phosphorsäure wohl vermengt, und auf die nemliche Art, wie oben beschriebenes Mineral behandelt, gaben mir die nemlichen Resultate. Ich bin daher geneigt, solches für ein durch Phosphorsäure vererztes Spiesglas zu halten, worin dieses Halbmetall als Kalk mit jener Säure verbunden ist. Ich besitze hievon zu wenig, um eine genaue Zerlegung anstellen zu können. Beyläufig bemerke ich hier, daß die Savoyischen Bergwerke und die Schweizergebürge dem Mineralogen sehr interessante und noch zu wenig bekannte Gegenstände darbieten.

II.

Nachricht von der Entdeckung, das Brandig- und Braunwerden der Flüßigkeit von der wesentlichen Weinsteinsäure selbst bey einem sehr starken Grade des Feuers gänzlich zu verhüten, nebst einer Anwendung dieser Entdeckung auf die Bereitung der geblätterten Weinsteinerde.

Im Monat Jun. v. J. hat es mir geglückt, eine Entdeckung zu machen, deren Mittheilung vermuthlich jedem Freunde der Chemie angenehm seyn wird.

Bisher war noch kein Mittel bekannt, das Braunwerden der Flüßigkeit der reinen Weinsteinsäure, ehe solche durch Ausdampfen selbst beym gelindesten Feuer den Kryſtallisationspunkt erreicht, zu verhindern.

Ein jeder, der mit dieser Säure viel zu thun hat, wird wissen, wie unangenehm die Ursache ist, welche es bisher so schwer gemacht, ein vollkommen weißes Salz zu erhalten.

Da dieses Salz nirgends so häufig bereitet wird, als hier bey der Kayserlichen Oberapotheke, so kann ich versichern, daß dieses Braunwerden mir überaus lästig geworden, und daß ich nichts so sehr gewünscht, als ein Mittel auszufinden, um diese äußerst widrige Ereigniß, welche von der so sehr leichten Zerstörbarkeit dieser Säure herrührt, zu verhüten.

Endlich ist es mir doch wider Vermuthen geglückt. Da einem jeden, der mit dieser Säure arbeitet, die Bekanntmachung dieser Entdeckung eben so angenehm seyn muß, als mir, so theile ich solche durch diese Beschreibung mit.

Es ist bekannt, daß man das fixe Alkali auf zweyerley Weise seines es verunreinigenden überflüßigen Brennbaren berauben kann; erstens mittelst der Calcination, zweytens nach des Hrn. Beaumé Entdekkung auch auf dem nassen Wege, vermittelst des Kochens dieses Salzes in einem silbernen Gefäße, indem hier nemlich das Silber, wegen seiner größern Verwandtschaft zum Brennbaren, dasselbe dem Alkali entreißt.

Den ersten Weg, nemlich die Calcination, kann man bey unserm Salze nicht wählen, weil solches wegen seiner leichten Zerstörbarkeit nicht im Stande ist, dem Feuer zu widerstehn; also dachte ich, muß es ebenfalls auf dem nassen Wege, mittelst einer solchen Substanz geschehn, auf welche die Säure keine Würkung hat, und die nur allein die brennbaren Theile in dem Augenblicke ihrer Entwickelung aus der Säure, durch die Zerstörung einiger gleichartigen Antheile derselben, an sich zöge, und dadurch verhindere, daß diese der reinen Säure nunmehr fremdartig gewordenen Theile, welche zugleich die Ursache der braunen Farbe sind, und nicht mehr wesentlich zu ihrer Mischung gehören, dieselbe nicht verunreinigen. Lange Zeit dachte ich der Ausfindung einer solchen Substanz nach, bis die Eigenschaft der Kohle, ihr Brennbares in einem dem Zutritte der freyen Luft ver-

verschlossenen Raume, selbst bey dem stärksten Grade des Feuers, nicht fahren zu lassen, mich muthmaßen ließ, daß sie, indem sie solches so feste an sich hält, vielleicht auch geneigt seyn möge, mehr Brennbares an sich zu ziehen, wenn sie irgendwo solches antrift. Ferner schloß ich: da die braune Farbe unsrer sauren Flüßigkeit, die von dem Brennbaren herrührt, welches durch die leichte Zersetzung dieser Säure in ihre Bestandtheile, aus den freygewordenen öhligten Antheilen entbunden ist, und nunmehr mit der reinen Säure, als überflüßig zu ihrer Mischung, nur noch in einem schwachen Zusammenhange sich befindet; daß sich dieses Brennbare sehr leicht gänzlich von der reinen Säure scheiden würde, sobald es nur einen Körper antrift, mit dem es wegen seiner starken Verwandtschaft zu ihm eine weit innigere Verbindung eingehen könne.

Hierzu hielt ich also die Kohlen wegen ihrer erwähnten Eigenschaft für fähig. Um mich davon zu überzeugen, stellte ich folgende Versuche an.

1. Mischte ich eine geringe Menge schon braun gewordenes Lixivium mit etwas Kohlenstaub, und ließ es in einer geringen Wärme unter öftern Umschütteln 24 Stunden stehen, worauf ich es, nachdem ich solches durchs Filtriren vom Kohlenstaube wieder geschieden, etwas heller als das übrige fand; diese Beobachtung fachte meine Hofnung aufs neue an.

2. Mischte ich etwas von einem Lixivium, das nach seiner Scheidung aus dem Weinsteinselenit dem Ausdampfen noch nicht unterworfen war, mit Kohlen-

staub, setzte es damit zum Ausdampfen ein; den folgenden Tag, da es schon völlig zum Kryſtalliſationspunkte gekommen war, fand ich es nach dem Filtriren, ob ich gleich schon ein stärkeres Feuer, als man sonst thun darf, angewandt hatte, meinem Wunsche gemäß, ganz wasserhelle, und erhielt noch denselben Tag vollkommen weiße Kryſtallen, die aber mit Selenit verunreinigt waren, weil meine Begierde wegen dem Erfolge dieses Versuchs mir nicht Geduld ließ, den Selenit erst durchs Abseihen von der Flüssigkeit zu scheiden. Diese Erscheinung machte mich so beherzt, daß ich sogleich einen Satz von 15 Pf. Weinsteinkryſtallen mit Kohlenstaub mischte, und noch einige ganze Kohlen oben auf schwimmen ließ, und so in ein sehr zu erhitzendes Sandbad setzte, worin ich ein so starkes Feuer geben ließ, daß die Flüßigkeit nach nicht vollen 24 Stunden den Kryſtalliſationspunkt erreichte. Ohngeachtet dieses sehr schleunigen Eindampfens durchs Kochen, wodurch ohne Zusatz von Kohlen das Salz gänzlich verbrannt seyn würde, blieb die Flüßigkeit dennoch wasserhelle, nemlich ganz farbelos. Abends, da sich schon Säure und Selenit zugleich kryſtalliſirt hatten, goß ich die übrige klare Flüßigkeit davon ab, aus welcher ich denn den andern Morgen, also nur 2 mal 24 Stunden nach dem Einsetzen zum Evaporiren, reinere Kryſtallen bekam, als ich je bey Beobachtung der größten Vorsicht erhalten hatte, an denen außer ihrer vollkommnen Weisse die Schönheit ihrer Gestalt zu bewundern ist.

Durch diese Entdeckung erhält die Bereitungsart dieses Salzes eine ganz andere Gestalt. Zwey

der wichtigsten Vortheile werden dadurch gewonnen. a) Die gänzliche Verhinderung des Braunwerdens der Flüßigkeit, und b) die sehr beträchtliche Abkürzung dieser bisher so schwer und langwierig gewesenen kostbaren Arbeit. Ohne Kohlen konnte ich wenigstens unter 3 Wochen kein weißes Salz darstellen, nunmehr aber in 4 bis 5 Tagen, ja sogar in 3 Tagen; doch ist es der reinern Ausscheidung des Selenits wegen rathsam, nicht so sehr damit zu eilen; überdem darf man nicht so ängstlich auf den Grad des Feuers acht geben, weil, sobald durch die zerstörende Kraft des Feuers Brandiges entsteht, welches die Flüßigkeit verunreinigen will, an den Kohlen ein Mittel da ist, welches dasselbe sogleich in sich aufnimmt.

Daß hingegen die Säure durch einige Theile der Kohle verunreiniget werden möchte, hat man gar nicht zu befürchten; denn wie wollte diese Säure der Kohle was anhaben können, da die stärksten Mineralsäuren keine Würkung auf sie äußern. Der alkalisch salzige und erdige Grundtheil der Kohle ist viel zu feste durch ihr Brennbares gebunden, welches ganz allein die dephlogistisirte oder reine Luft, als das mächtigste Auflösungsmittel desselben, bey Absetzung ihrer Feuermaterie an einem in freyer Luft brennenden Körper, entziehen kann. Daß die Kohle etwa vermöge ihrer großen Neigung zum Brennbaren die Säure selbst, oder wenigstens einige Theile derselben zersetzen möchte, ist ebenfalls nicht zu erwarten: denn das häufige Brennbare dieser Säure ist nicht ihr nächster, sondern ihr entfernter Bestand-

theil; und die Kohle nimmt nur den Antheil desjenigen Brennbaren auf, der durch die Zersetzung einiger Theile der Säure vom Feuer in Freyheit gesetzt worden ist. Noch eine Bemerkung habe ich hiebey gemacht, daß das Filtriren der schon sehr concentrirten Flüßigkeit durch Löschpapier gänzlich zu verwerfen sey, weil sie durch Angreifung desselben, wie aus dem öftern und wibrigen Durchreißen des Papiers zu sehen ist, sich selbst verunreiniget. Der Stoff des Löschpapiers ist überdem meist thierischer Art und auf thierische Substanzen äußern die Säuren sowohl, als die Alkalien, eine stärkere Würkungskraft, als auf die vegetabilischen. Aus dieser Ursache bewerkstellige ich solches nunmehr blos durch Leinwand, wo der Kohlenstaub und Selenit sich bald einsetzen, und die schon dicke Flüßigkeit ziemlich geschwinde und ganz klar durchgehen läßt.

Auf einen Satz aus 30 Pf. Weinsteinkrystallen gehören wenigstens 8 bis 10 Unzen Kohlen, wenn die Flüßigkeit bis zum Krystallisationspunkte ganz ungefärbt bleiben soll.

Diese beschriebene merkwürdige Eigenschaft der Kohle gab mir Anlaß, eine Anwendung davon auch auf die Bereitung eines andern sehr vortreflichen und nützlichen Arzneymittels zu machen, nemlich der geblätterten Weinsteinerde, deren bisher gebräuchlichste Bereitungsart folgende ist.

Nachdem man eine beliebige Menge Weinsteinsalz mit destillirtem Weineßig gesättigt, wird die Feuchtigkeit davon abgedampft: da nun der Eßig ebenfalls viele Oehltheile in seiner Mischung hat, so wird

er

er auch sehr leicht vom Feuer zersetzt, wodurch das Weinsteinsalz, ehe es trocken wird, sehr mit öhligbrandigen Theilen verunreinigt wird, folglich kein weisses Ansehn erhält.

Dieses brandige Oehl von dem Eßigsalze zu scheiden, um es weiß zu bekommen, läßt man solches, sobald es zum erstenmal trocken geworden, mittelst beträchtlich verstärktem Grade des Feuers für sich schmelzen, wodurch die öhligen und brandig gewordenen Theile gänzlich zerstört werden; so, daß sie bey nochmaligen Auflösen im Wasser und Filtriren durch Löschpapier, auf dem Filtro zurückbleiben; worauf denn das Salz beym gänzlichen Eindampfen desselben erst weiß wird.

Diese gewaltsame Behandlung des Schmelzens dieses Salzes wollte mir aus folgenden Gründen nicht gefallen.

Die vorzüglichste Tugend der geblätterten Weinsteinerde besteht doch in ihrer sehr thätigen Auflösungskraft; und diese beruht ohne Zweifel auf den seifenhaften Zustand dieses Salzes, und auf den schwachen Zusammenhang dessen Säure mit dem Alkali, wodurch beyde ihre Würksamkeit um so viel mehr behalten; welche beyde Eigenschaften von den öhligten Antheilen des Eßigs herrühren. Bey dem gewaltsamen Schmelzen werden nicht allein die schon zersetzten öhligten Theile verbrannt: sondern die Zerstörung erstreckt sich auch noch weiter auf diejenigen, die bis zum ersten Trockenwerden des Salzes bey einem viel gelindern Feuer der Zersetzung noch entgangen sind. Wenn nun die Gegenwart solcher

Bestandtheile, welche die Ursache der seifenhaften Beschaffenheit dieses Salzes und des schwächern Zusammenhanges seiner Bestandtheile sind, vermindert wird; so muß ganz offenbar auch die, auf beyde erforderliche Eigenschaften dieses Salzes beruhende, Tugend desselben um so viel verringert werden.

Da die Kohle die Eigenschaft hat, die brandig gewordenen Theile der wesentlichen Weinsteinsäure an sich zu ziehen, so stellte ich auch hier einen Versuch an. Ich sättigte nemlich einige Unzen Weinsteinsalz mit destillirtem Weineßig, und dampfte die Feuchtigkeit mit Zumischung von Kohlenstaub und ganzen Kohlen so weit ein, bis das Salz bald trocken werden wollte, worauf ich die noch übrige wenige Flüßigkeit mittelst Leinwand von den Kohlen absonderte, welche dann auch eben so, wie im Anfange, ungefärbt wasserhelle war, und woraus ich nach völliger Eintrocknung ein vollkommen weißes Salz erhielt, welches keines Schmelzens bedurfte; wodurch es sonst derjenigen öhligten Antheile, welche solches mittelst dieser Bereitungsart mit Kohlen in seiner Mischung behalten hat, beraubt worden seyn würde.

Tobias Lowitz, Pharmaceuticus.

III.

Chemische Untersuchung des Wolframs.*

Nach dem von Lehmann angeführten guten Erfolg seiner Versuche und nach den mir selbst vor-

* S. chem. Annal. 1786. St. 3. S. 204.

vorgekommenen Erscheinungen schritt ich nunmehr zu einer stärkern Probe.

§. 8. Ich nahm 400 Gran, oder 6 Quentch. 2 Scrupel fein pulverisirten Wolfram, mischte $2\frac{1}{2}$ Unzen gereinigten Salpeter darunter, schüttete es in einen geräumigen Schmelztiegel, setzte solchen in den Windofen, und ließ die Materie darin so lange schmelzen, bis eine herausgenommene kleine Probe im Wasser die schönste grasgrüne Farbe zeigte, die sich bald darauf ins Violette und Rothe verwandelte. Hierauf goß ich die schmelzende Masse aus, welche nach der Erkaltung eine überaus schöne grasgrüne Farbe zeigte.

§. 9. Diese Salzmasse übergoß ich in einem Zukkerglase mit 3 Pfund Wasser, worauf sich die angeführten Erscheinungen des mineralischen Chamäleons ereigneten. Weil sich aber endlich nach 6 Tagen die zuletzt erscheinende rothe Farbe noch nicht verändern wollte, so wurde die Lauge von dem niedergesetzten braunen Pulver abfiltrirt. Als darauf etwas Salzsäure hinzugeschüttet wurde *, so verschwand zuerst ohne einige Aufbrausung mit einemmale die rothe Farbe, und es erfolgte ein weißer Niederschlag, der aber keine große Menge zu betragen schien. Ich wollte sehen, ob vielleicht in der Wärme noch etwas niedergeschlagen werden würde, und stellte deswegen die sämmtliche Flüßigkeit mit dem weißen

* Anm. Den hierbey begangenen Fehler, daß ich die rothe Lauge nicht so lange stehen gelassen, bis sie für sich die Farbe verloren und allen Braunstein abgesetzt hatte, und mit Zusetzung der Säure zu früh gekommen war, sahe ich erst hintennach ein.

weißen niedergeschlagenen Pulver an einem warmen Ort, es verschwand aber dabey der weiße Niederschlag gänzlich; und darum ließ ich jetzt die ganze Lauge bey gelinder Wärme zur Trockne abdunsten. Als ich sie dann in 16 Unzen destillirtem Wasser wieder auflöste, so kam das anfänglich erschienene weiße Pulver wieder zum Vorschein, aber in keiner stärkern Menge. Es wurde solches, durch filtriren abgeschieden, ausgesüßt und getrocknet, 9 Gran schwer befunden.

§. 10. Die von dem erwehnten Pulver abfiltrirte Flüßigkeit hatte einen besondern bitterlichen Geschmack; sie brauste mit keiner Säure, auch nicht mit Alkali; aber auf die Zusetzung des letztern fiel ein graulichter Niederschlag zu Boden: und deswegen wurde so lange aufgelöstes fixes Alkali zusetzt, bis keine Niederschlagung weiter erfolgte. Das besondere dabey war, daß die wasserhelle Flüßigkeit nach der Niederschlagung braungelb gefärbt wurde. Der Präcipitat wurde abgeschieden, ausgesüßt und getrocknet. Seine Farbe war grau, und sein Gewicht betrug 20 Gran.

§. 11. Als die abfiltrirte braungelbe Flüßigkeit etliche Tage gestanden hatte, fieng sie sich an zu trüben, und ein bräunlichtes Pulver abzusetzen. Deshalb ließ ich sie so lange stehen, bis sich davon nichts mehr absetzte, die Lauge durchsichtig war, und unverändert blieb. Unter diesem Vorgange war ihre vorige Farbe in eine blaßgelbe verändert worden. Jetzt schmeckte sie mittelsalzig, und wurde vom Präcipitat durch ein Filtrum abgeschieden, welcher nach

der

der Aussüßung und Trocknung 12 Gran wog, und bräunlich aussah.

§. 12. Die blaßgelbe Farbe dieser Lauge veranlaßte mich, die Lauge nochmals im Sande abdunsten zu lassen. Ich concentrirte sie auf solche Art bis auf einen Ueberrest von ohngefehr 6 Unzen. Als ich nach der Erkaltung das Gefäß heraus nahm, fand ich, daß sich abermals eine kleine Portion bräunlichtes Pulver abgeschieden hatte, welches nach geschehener Aussüßung und Trocknung 44 Gran wog. Die Lauge sahe immer noch gelb aus, und hatte einen stark auffallenden salzigten Geschmack. Dies bewog mich, sie mit Alkali zu versuchen, aber es erfolgte nicht die geringste Trübung. Als ich hingegen einen Versuch mit Salzsäure machte, so erschien unter starker Aufbrausung ein häufiger weisser Präcipitat. Ich brachte ihn auf ein Filtrum von Druckpapier, durch welches die Flüßigkeit wasserhell ablief. Als aber solche etliche Stunden gestanden hatte, fieng sie an, opalfarbig zu werden, und ich merkte auch einen besondern scharfen Geschmack daran. Ich setzte deswegen, als die erste Flüßigkeit vom weißen Pulver abgelaufen war, das Filtrum auf ein anderes Glas, und goß auf das Filtrum wieder destillirtes Wasser, um die übrige Schärfe vom Präcipitat auszulaugen. Aber, wie sehr verwunderte ich mich, als ich wahrnahm, daß alle Flüßigkeit noch mehr opalfarbig durchlief, oder eigentlich nur langsam durchtröpfelte. Es schmeckte diese Flüßigkeit zwar weniger salzig, aber sie hatte einen stärkern, besondern scharfen metallischen

Ge-

Geschmack. Bisher hatte ich noch nicht geglaubt, daß mir die Tungsteinsäure schon so nahe wäre; aber nun fiel mir mit einemmale der metallische Geschmack auf, und die opalfarbig durchlaufende Flüßigkeit brachte mich auf den Gedanken, daß dieser Präcipitat wohl gar schon die Tungsteinsäure seyn könnte, wovon das Wasser einen Theil wieder aufgelöst durchs Filtrum geführt haben mögte. Ich kostete den weissen Präcipitat, und erkannte an demselben, aller Wahrscheinlichkeit nach, die Tungsteinsäure. Der getrocknete Niederschlag wog 1 Quentch. 38 Gran, wobey aber die davon schon wieder aufgelöste Portion nicht mit gerechnet worden ist.

§. 13. Die Bestätigung hiervon fand ich in den Eigenschaften der durchgelaufenen Flüßigkeit, welche mit Zusatz einer kleinen Portion Salzsäure vom Eisen, Zinn und Zink eine schöne blaue Farbe bekam, auch Eisen in Vitriolsäure und Kupfer, in Salpetersäure aufgelöst, weiß niederschlug. Als ich das weiße Pulver auf dem Filtrierpapier kaum eine halbe Stunde an die Sonne gelegt hatte, fieng das ganze Pulver an blaulicht zu werden; nochmehr aber wurde das damit durchzogene weiße Druckpapier blau gefärbt; deswegen das Filtrum, sobald ich solches bemerkte, in den Schatten zur Trocknung gelegt wurde, wobey die blaue Farbe größtentheils wieder verschwunden war. Legte ich aber das Filtrum wieder in die Sonne, so erschien auch die blaue Farbe wieder.

§. 14. Nun schritt ich zur weitern Untersuchung der übrigen ausgeschiedenen Körper. Zuerst wurde das §. 9. erwehnte braune Pulver, welches ausgesüßt

süßt und getrocknet 3 Quentch. 36 Gran wog, mit 3 Unzen starker Salzsäure übergossen. Es geschahe dies in einer gläsernen kleinen Retorte, dabey sich aber eine so starke Aufbrausung ereignete, daß die Salzsäure nur in kleinen Portionen aufgegossen werden konnte. Ein dabey entweichender starker Dunst schien, dem Geruche nach, nichts anders als dephlogistisirte Salzsäure zu seyn. Die Retorte wurde anfänglich etliche Stunden lang in gelinder Wärme erhalten, und endlich bey etwas verstärkter Hitze die überflüssige Säure bis zur Trockne abgezogen. Der Rückstand sahe weißlich aus. Als aber 4 Unzen destillirtes Wasser darauf gegossen wurde, so bekam er beym Aufweichen dennoch eine braune Farbe, die jedoch heller als im Anfange war. Nachdem sich derselbe ganz aufgeweicht hatte, ließ ich das Pulver von selbst zu Boden setzen, und schüttete die überstehende klare Flüßigkeit davon ab, welche sehr stark gelb gefärbt war.

§. 15. Auf den Rückstand wurde abermals 3 Unzen Salzsäure gegossen, und wieder bis zur Trockne abgezogen; worauf derselbe, mit destillirtem Wasser ausgelaugt, nur noch graulicht aussahe. Die Flüssigkeit hatte nach abgesetzten erdigten Theilen nur eine blaßgelbe Farbe, und wurde zur vorherigen geschüttet.

§. 16. Hierauf wurden zum drittenmale 3 Unzen frische Salzsäure auf das Ueberbleibsel in der Retorte gegossen, und wieder bis zur Trockne abgezogen. Der Rückstand, mit Wasser ausgelaugt, gab eine wasserhelle Lauge, die keinen Geschmack hatte, weder vom Alkali, noch von einer Säure, noch von Blutlauge,

noch von Gallustinktur einen aufgelöften fremdartigen Körper verrieth. Ich glaubte also nun die Gränzen von der Würkung der Salzsäure erreicht zu haben; es sahe aber dennoch der Rückstand noch grau aus, und bewies mir dadurch, daß noch eine Aufschließung nöthig sey.

§. 17. Ob nun diese Farbe etwa von anhängenden phlogistischen Theilen herrühren mögte, so schüttete ich zur Untersuchung 3 Unzen mittelmäßig starke Salpetersäure auf den Rückstand, und zog solche wieder bis zur Trockne davon ab. Nunmehr hatte derselbe eine weißliche Farbe bekommen, und dadurch schien sich meine Vermuthung bestätigt zu haben; es konnte aber bey der Auslaugung desselben mit destillirtem Wasser nicht das Mindeste von einer aufgelöften Substanz erkannt werden. Er wog ausgesüßt und getrocknet 36 Gran.

§. 18. Hierauf unterwarf ich die beyden vermischten Extraktionen (§. 14 und 15.) einer nähern Prüfung. Ich verdünnte sie in einem Zuckerglase mit 2 Pfund destillirtem Wasser, und schlug mit möglichster Vorsicht durch Blutlauge alles daraus nieder, was sich blau fällen ließ, und suchte gegen das Ende sorgfältig zu verhüten, daß dieser Punkt genau getroffen, und von einer nachfolgenden weißen Erde nichts mit niedergeschlagen wurde. Darauf schied ich den blauen Niederschlag sogleich durch ein Filtrum von Druckpapier, und süßte ihn bestens aus. Getrocknet wog derselbe 72 Gran; wovon aber nach der Ausglühung 44 Gr. Eisenpulver überblieb, das durchaus vom Magnet angezogen wurde.

§. 19.

§. 19. Die vom vorigen Präcipitat (§. 18.) abfiltrirte wasserhelle Flüßigkeit wurde darauf mit fixem Alkali zu einem weißen Pulver niedergeschlagen, welches jedoch nach der Aussüßung und Trocknung mehr gelblicht aussahe. Es war sehr sanft und glatt anzufühlen, und betrug am Gewichte 1 Qu. 52 Gran. Ich glühte etwas zur Probe in einem kleinen Tiegel aus, wodurch dasselbe eine kohlschwarze Farbe bekam; und daraus erkannte ich deutlich genug, daß es Braunsteinpräcipitat war.

§. 20. Eben so versuchte ich auch kleine Portionen von dem weißen Pulver (§. 9.), dem graulichten (§. 10), den bräunlichten Pulvern (§. 11. und 12.), und dem weißlichten Pulver (§. 17.) im Feuer, aber sie wurden nicht schwarz. Das weiße Pulver (§. 9.) nahm dabey eine gelbe Farbe an, woraus ich urtheilte, daß es Tungsteinpräcipitat sey; das graulichte Pulver (§. 10.) gab mit Weinsteinsalz geschmolzen eine Masse, die sich im Wasser grün auflöste, und bald hernach in roth veränderte; beyde Farben waren aber nicht angenehm, und gaben dadurch zu erkennen, daß der hier gegenwärtige Braunstein noch mit einem fremdartigen Körper verunreinigt gewesen seyn müsse. Die beyden bräunlichten Pulver (§. 11. und 12.) erkannte ich eben deswegen für Braunstein, weil sich beyde in Salzsäure roth auflösten, und nach 24 Stunden diese Farbe wieder verloren.

§. 21. Der letzte Ueberrest von 36 Gran (§. 17.) wurde mit 2 Qu. 1 Scrupel reinen Weinsteinsalze in einem Tiegel geschmolzen, und daraus eine grasgrüne Masse erhalten. Als ich solche mit Wasser

übergoß, löste sie sich geschwind und vollkommen darin auf, ohne jedoch das Wasser im mindesten zu färben. Der filtrirten Auflösung wurde Salzsäure in kleinen Portionen zugesetzt, und unter starker Aufbrausung ein weißes Pulver niedergeschlagen, das nach erfolgter Abscheidung durch filtriren sich, nach allen Eigenschaften, als Tungsteinpräcipitat bewies.

§. 22. Bringe ich nun die Resultate meiner Untersuchung unter einen Gesichtspunkt, so findet sich, daß ich aus 400 Gran Wolfram* würklich ausgeschieden habe:

Tungsteinsäure	143 Gr.	(§. 9. 12. 21.)
Braunsteinerde	128 »	(§. 10. 11. 12. 19.)
Eisen	44 »	(§. 18.)
	315 Gr.	

Hierbey findet sich freylich noch ein Verlust von 85 Gran, den ich theils in der aufgelöst verbliebenen Tungsteinsäure, theils in verschiedenen zerstreueten kleinen Portionen, die bey dieser meiner ersten Untersuchung verloren gegangen sind, suchen muß. Würde ich bey gelegener Zeit diese Arbeit noch einmal wiederholen, so gedächte ich, sie auf eine wohlfeilere Art, und mit mehr Vollkommenheit, einzurichten.

Wiegleb.

IV.

* Bekanntlich habe ich mich auch viel mit dem Tungstein u. Wolfram beschäftigt. Ich habe im letztern mit Hrn. O. C. W. gleiche, nur zuweilen im Verhältniß verschiedene Bestandtheile gefunden. Ich versuchte außerdem auch noch die Reduction: ich erhielt ein ganz besondres Metall, unter unerwarteten Erscheinungen. Inzwischen befriedigen mich meine eignen Versuche noch nicht: sondern ich erwarte

IV.

Ueber einen neu-erzeugten Glimmer; nebst Muthmaßungen über dessen Entstehung; vom Hrn. O-B. Factor Nauwerk.

Durch die gütige Aufnahme und gefällige Bekanntmachung meiner geringfügigen Erfahrung, einen natürlichen kubischen Salpeter betreffend, aufgemuntert, ermangle ich nicht, eine anderweite Bemerkung, nebst Muthmaßung über die Entstehung eines mineralogischen Gegenstandes, mitzutheilen. Sie betrift die sogenannte im Mineralreiche überall häufig verbreitete Steinart, den Glimmer: (mica squamosa martialis, Cronst.) Ich muß die Veranlassung hierzu etwas umständlich beschreiben.

Die Veranstaltung der Wiederaufnahme, eines zwar ehemals mit ansehnlichem Ueberschusse betriebenen, nachher aber in Verfall gerathenen Bergwerks am Harz, wurde mir, vor bereits geraumer verflossener Zeit, von dem damaligen neuen Gewerken, übertragen. Zur Wiederaufgewältigung einer der ehemals daselbst gangbaren, nachher aber bis auf 1 Lachter untern Stollen (der hier überhaupt nur ohngefehr $7\frac{1}{4}$ Lachter Teuffe einbrachte) ersoffenen Grube von ohngefehr 13 Lachter Teuffe, wurde, um die Wasser weg zu schaffen, sogleich ein Kunstrad benebst Feldgestänge erbauet und vorgerichtet. Nachdem dasselbe in Umgang gebracht, und die Wasser anfangs sparsam,

erwarte noch mehr von Wolfram u. Tungstein, um erst mit völliger Gewißheit meine Beobachtungen angeben zu können. C.

doch aber nach und nach gewältigt wurden; fand man einige Lachter unter dem Stollen eine Strecke, welche in ohngefehr 3 Lachter nach einem, mit dem Stollen überfahren, Gangtrum getrieben war, und dem Kunstschachte einen beträchtlichen Wassereinfall zuführte.

Um nun die Wasser desto eher zu Sumpfe zu bringen, wurde der Eingang dieser Strecke (die schon ehedem den Namen der Wasserstrecke geführt,) sogleich mit Bergen versetzt, mit guten zähen Letten verrammelt, im Schachte mit haltbarer Zimmerung versehen, und so dieser Wasserzugang möglichstermaßen verstopft. Durch diese, das Kunstgezeug ungemein erleichternde, Veranstaltung, wurden die Wasser nun mit erwünschtern endlich zu Sumpfe gebracht, der Kunstschacht in neue Zimmerung gesetzt, fahrbar gemacht und gesaubert.

Hierauf befuhr ich denselben, um den im Tiefsten ehemals geführten Bau der Vorfahren zu besichtigen. Mit einer, aus dem Tiefsten dieses Kunstschachts, ohngefehr 9 Lachter im Quergesteine getriebenen Strecke, hatte man einen $\frac{1}{4}$ Lachter mächtigen Gang überfahren, und auf selbigen etwa 11 Lachter gegen Mittag, unter stark ansteigender Sohle, ausgelänget; nachher aber ohngefehr $4\frac{1}{2}$ Lachter über sich gebrochen, um den Gang, welchen man bisher taub und ohne alle Erzeinmischung befunden, zu untersuchen, der auch hier aus tauber Gangart, von untermischten durchsichtigen Fettquarze, Isabellfarbigen spätigen Eisenstein, grünlich grauen Flußspathe, einem oft häufigen milchfarbenen Rhomboidalkalkspathe,

the, und hin und wieder, doch nur sparsam, eingemischten Kupfer, auch Schwefelkiese, bestand.

Weil man nun der völligen Taubheit des Ganges wegen geglaubt, als stecke der eigentliche Hauptgang, worauf die Alten, in einer söhligen Entfernung von ohngefehr 12 Lachter vom Kunstschachte im ansteigenden Gebürge, ehemals ansehnlichen Erzbau betrieben, annoch im Liegenden dieses überfahrnen Ganges; so hatte man aus gedachten Ueberhauen, einen Versuchort von ohngefehr 8 Lachter in dasselbe getrieben, in der Meynung, den Hauptgang des gedachten höher liegenden ehemaligen Erzbaues der Alten noch zu überfahren.

Wie sehr man sich aber hierbey geirrt, zeigte nicht allein diese so weit ins Liegende getriebene Strecke, womit man keinen Gang überfahren; als auch vielmehr der von mir nachher gefertigte Grubenriß des ganzen Gebäudes, welches zu dem Ende aufgenommen wurde, um einen Durchschlag mit nur gedachten höher liegenden Bau der Alten zu veranstalten.

Hieraus ersahe man nun, daß der überfahrne taube Gang der nemliche des ehemaligen obern Erzbaues war, nur daß er sein Fallen um einige Grad verändert hatte, und in der Teuffe des Kunstschachtes taub oder unedel befunden ward. Dies bewies auch der, seiner Zeit gehörig und glücklich bewürkte, Durchschlag auf selbigen mit mehr gedachten ehemaligen obern Erzbaue.

Nach dieser bergmännischen Digression, die mir jedoch nicht ganz überflüßig zu seyn scheint, komme ich nunmehr zur Beschreibung des Eingangs gedachten mineralogischen Gegenstandes zurück.

Die Sohle, der vorgedachtermaßen ehemals aus dem Ueberhauen gegen 8 Lachter mit unnütz verwendeten Kosten ins Liegende getriebenen Strecke nun, fand ich, zu meiner Verwunderung, mit einem, dem ersten Ansehn nach dem Hammerschlage der Schmiede genau gleichenden, mineralischen Körper, von untermischten größern und kleinern, unter sich wenig verbundenen meist los auf einander liegenden Schuppen bedeckt. Bey sogleich genauerer Besichtigung derselben beym Grubenlicht und hernach am Tage, (denn ich ließ eine Handvoll davon zusammenraffen und in einem Papier mit nach Haus nehmen) fand ich diese Schuppen von einerley, jedoch unbestimmter Gestalt, nur in der Größe und Stärke unter einander verschieden, und, je nachdem sie dünn- oder dickschuppiger waren, verhältnißmäßig elastisch biegsam. Von Farbe waren, die größern dickern dunkelbraun ins gelbliche spielend; die kleinern dünnern hingegen merklich lichter: Jene hatten eine etwas raube Oberfläche und einen matten Glanz; diese hingegen waren ganz glatt und stark glänzend. Gegen das Licht gehalten, waren letztere ganz durchscheinend, erstere es hingegen nur wenig an ihren Kanten. Mit dem Federmesser ließen sich die dickern gleich einem gewöhnlichen etwas spröden Glimmer in zerbrechliche Blättgen spalten: Auf glühende Kohlen gelegt, rauchten sie etwas, und sahen, nachdem sie erkaltet, mattgelb aus. Eine dritte Sorte, die zu beyden Seiten dieser Strecke sich am Gestein in einer Höhe von 20 bis 36 Zoll angelegt hatte, und aus ganz subtilen Blättgen bestand, warf die Strahlen des Grubenlichtes

lichtes unter blaßgelb, röth- und grünlich changirenden Farben zurück; am Tage sahen diese nur weiß-grau, ins gelbliche spielend, aus.

Weil ich nun diesen mineralischen Körper, nach seinen äußerlich sinnlichen Kennzeichen, ohnmöglich vor etwas anders, als eine neuerdings erzeugte Glimmerart halten konnte; so reitzte dies meine Wißbegierde, um wo möglich zu erforschen, auf welche Art dieser Glimmer daselbst wohl erzeugt, oder durch welchen Zufall er ansonst dahin gekommen seyn möchte. Anzunehmen, als hätten die Wasser ihn aus einer irgendwo verwitternden zusammengesetzten Steinart, mit welcher er anfangs verbunden gewesen ausgewaschen, fortgeschwemmt, und durch die Klüfte des Gesteins mit hieher geführt; war in mehr als einem Betracht höchst unwahrscheinlich, weil 1) das Gebürge daselbst aus einer festen, nur zuweilen etwas schieferartigen dunkelgrauen Wake, mit wenig oder gar keiner Glimmereinmischung besteht. 2) Auf dieser Strekke nirgends ein Wasserzugang durch Klüfte, außer dem ehemaligen vom Kunstschachte her, zu bemerken war. 3) Diese Glimmerschuppen, oder, wie ich sie lieber nennen möchte, Krystallen, besonders die kleinen zarten, wenn sie durch die Wasser aus dem Gebürge herzu geführt, und daselbst abgesetzt worden wären, durch Aneinanderreibung unter einander und durch das Gestein sehr bearbeitet, oder gar zertrümmert, wenigstens sehr unscheinbar werden, überdies eine dieser Würkung entsprechende Lage annehmen müssen, welches ich jedoch an ihnen im geringsten nicht wahrnehmen konnte.

Vielmehr schienen dieselben offenbar an Ort und Stelle, aus denen auf dieser Strecke, beym höchsten Wasserstande im Kunstschachte, nur bis auf etliche und 30 Zoll angestiegenen Wässern entstanden zu seyn, und sich daraus niedergeschlagen zu haben. Dies wurde dadurch auch um so wahrscheinlicher, weil man zu beyden Seiten des Gesteins dieser Strecke, den jedesmaligen höher oder niedriger gewesenen Wasserstand, (vermuthlich bey abwechselnden Jahreszeiten) an denen anklebenden subtilen Glimmerblättgen nach söhlich parallelen Linien, ganz deutlich wahrnehmen konnte.

Nach verschiedenen, über den Ursprung dieses Glimmers, gehegten Gedanken, fiel mir bey, daß die von mehr gedachter Wasserstrecke in den Kunstschacht stürzende Wasser, obschon selbige an sich hell und klar zu seyn schienen, jedennoch einen zähen grauen Schaum oder Gäscht, gleichsam wie ein Seiffenwasser, gebildet, der sich sehr lange auf den Wässern erhielt, und sich endlich, ohne jedoch ganz zu vergehn, durch die Bewegung des Wassers getrieben, in den Stössen des Schachtes an die Zimmerung, und das Gestein anlegte, welches ich, bey Veranstaltung der Verstopfung dieser Wasserstrecke, bemerkt hatte.

Der Kunstwärter, den ich nachher befragte, ob er anfangs bey Einrichtung der Kunstsätze auf denen Wassern eben einen solchen Schaum bemerkt habe, sagte mir: Er habe anfangs keinen Schaum darauf bemerkt; sie wären aber mit einem zähen, fettschmierigen bundfarbenen Häutgen bedeckt gewesen.

sen. Nur erst alsdann wäre Schaum darauf entstanden, als er mit der Gewältigung ohngefehr 1 $\frac{3}{4}$ Lachter niedergekommen, und kurz darauf die Firste der Wasserstrecke entblößt habe, wo der Schaum sich sodann vermehrt und immer stärker angehäuft habe.

Hier drängte sich nun sogleich der Gedanke zu, daß der auf gedachter Strecke gefundene Glimmer aus eben einem solchen, aus dem Schaume dieser Wasser daselbst entstandenen Häutgen, höchst wahrscheinlich entstanden seyn müsse. Dies ließe, wie mich dünkt, sich auch folgendermaßen erklären.

Die, mit einem größern als gewöhnlichen Antheile fixer Luft, geschwängerten Wasser, haben wahrscheinlich in ihrem Laufe durch das Gebürge irgendwo den bindenden schmierigfetten Bestandtheil des Thons, der wahrscheinlich zugleich auch die Alaunerde oder auch Talkerde enthält, aufgelöst, und mit sich in den Kunstschacht geführt. Wegen der beständig starken Bewegung dieser Wässer beym Einfall in selbigen entstand zwar anfangs ein Schaum, der sich als solcher auf dem Spiegel derselben zwar längere oder kürzere Zeit erhalten haben mag. Nachdem aber die Wasser den Kunstschacht bis auf 2 Lachter über die Wasserstrecke angefüllt gehabt, ward die Bewegung der einfallenden Wasser, durch den Gegendruck der darüber stehenden Wassersäule, gehemmt. Es entstand also entweder gar kein Schaum mehr, oder er konnte als solcher anjetzt nicht mehr zur Oberfläche der Wasser gelangen. Der durch fixe Luft aufgelöst erhaltene fetterdigte Grundstoff stieg mit selbiger in unmerk-

merklichen Bläsgen in die Höhe, die auf dem Wasserspiegel nunmehr ein Häutgen bildeten. Die fixe Luft entwich nach und nach, und das Häutgen wurde zäher und schwerer. Die Ab- und Zunahme der Wasser, so wie die veränderte Temperatur derselben, bey abwechselnden Jahreszeiten, beförderten das Erhärten und Niederfallen desselbigen, und es entstand solchergestalt daraus dieser Glimmer.

Ob ich mich bey dieser gewagten Erklärung irre, oder ob aller Glimmer ehemals auf diese Art, aus dem Schaume der Gewässer, nur unter oft veränderten Umständen und Mischungen, habe entstehn können? überlasse ich der Beurtheilung und dem Ausspruche scharfsinniger und aufmerksamer Naturforscher.

V.

Vom Braunstein, als der reichsten und besten Quelle der zu bereitenden Lebensluft.

Ich beschäftige mich jetzt mit der Untersuchung der Würkung des Braunsteins auf verschiedene Gattungen der Luft. Ich lasse zu dem Ende die Luftgattungen über den Braunstein, durch eine irdene glühende Röhre streichen, und bemerke alsdenn ihre Verminderung oder Vermehrung nebst den übrigen veränderten Eigenschaften. Ich denke, die gemachten Beobachtungen werden die vortrefliche Theorie des Hrn. R. Kirwan sehr bestärken, daß die

die Luftsäure eine Verbindung von Phlogiston und Lebensluft sey. — Um von der Genauigkeit meiner Beobachtungen überzeugt zu seyn, untersuchte ich vorher den Braunstein; und fand, daß er für sich destillirt die beste Lebensluft in reicher Menge lieferte. 1 Loth in einer kleinen irdenen Retorte dem Feuer ausgesetzt, lieferte mir 80 Unzenmaaß der schönsten Luft, welche sich von Anfang bis zu Ende immer gleich war, und keine Spur von Luftsäure enthielt. Ich glaube, daß diese von mir entdeckte Bereitung der Lebensluft aus Braunstein, als die vortheilhafteste angesehn werden muß, da eine Retorte hierzu wohl hundertmal gebraucht werden kann, und dazu weniger Feuer erfordert wird, als zum Salpeter- und Queckſilberniederschlag. * Ich zweifle auch gar nicht, daß der vorher gebrauchte Braunstein abermals auf dieselbe Art gebraucht werden kann, nachdem er vorher eine zeitlang der Luft ausgesetzt worden ist: weil er alsdenn wieder Luftsäure anziehen kann, welche bey wiederholter Glühung desselben ihr Phlogiston an den Braunstein absetzt, und als Lebensluft erscheinet. Da Hr. Pelletier die dephlogistisirte Salzsäure blos als eine Verbindung von Salzsäure und Lebensluft ansieht; so suchte ich mich davon zu überzeugen, indem ich einen Braunstein anwendete, aus welchem ich vorher die Lebensluft durchs Feuer ausgetrieben hatte; ich erhielt aber nichts desto weniger Salzsäure

* Auf eine gleiche Idee kam Hr. Prof. Lichtenstein hieselbst, ohne von Hrn. Hermbstädt's Versuchen das geringste zu wissen; im nächsten Stücke werde ich noch etwas davon anführen. C.

re in Luftgestalt. Bald hätte ich daraus einen gegentheiligen Schluß gezogen: allein bey näherer Untersuchung fand ich, daß das bloße Feuer nicht alle Lebensluft aus dem Braunstein austreibt, denn als dieser im Feuer aufhörte, mehr von jener zu geben; so erhielt ich doch neue Lebensluft, als ich Vitriolsäure zum Braunstein setzte.

Hermbstädt.

VI.

Chemische Untersuchung des Meinberger Mineralwassers.*

Das Meinberger Mineralwasser ist zu bekannt, als daß ich hier noch etwas über die Lage der Quelle, und über die Würkung des Wassers sagen dürfte; ich wende mich daher gleich zu den Versuchen, die ich damit angestellt habe. Zuvor muß ich aber erinnern, daß ich diejenigen Versuche, welche mit gegenwürkenden Mitteln angestellt sind, sowohl an der Quelle unter dem Auge eines sachkundigen Mannes, als auch von der Quelle entfernt, anstellte. Vielleicht ertheilt diese Nachricht meinen Bemerkungen einiges Gewicht.

Ver-

* Auf Verlangen des Hrn. Bergraths Crell, lege ich den Lesern der Annalen diesen Auszug eines gröfsern Aufsatzes zur Prüfung vor. Jenen gröfsern Aufsatz werde ich dem 2ten Hefte meiner kleinen Abhandlungen einverleiben.

Versuche mit gegenwürkenden Mitteln.

1) Frisches Meinberger Wasser färbte die Lakmustinktur roth; abgekochtes, oder solches, das der Luft lange ausgesetzt gewesen war, hatte keine Würkung auf dieses Reagens.

2) Fernambucpapier erhielt vom Meinberger Wasser eine violette Farbe. Abgekochtes Wasser veränderte die Farbe nicht.

3) Curcumäpapier behielt seine Farbe so gut im frischen als abgekochten Wasser.

4) Galläpfeltinktur erregte eine Purpurfarbe, die ins bräunlichweiße übergieng. — Abgekochtes Wasser erlitt durch Galläpfeltinktur keine Veränderung.

5) Blutlauge sonderte einen weißen Niederschlag ab, der sich bald in Blau veränderte. — Auf das abgekochte Wasser hatte die Blutlauge keine Würkung.

6) Starke Vitriolsäure entwickelte häufige Luftblasen, aber keinen Geruch nach Schwefelleber; es entstand auch kein selenitischer, oder schwefelartiger Niederschlag.

7) Reine Salpetersäure erregte Brausen, bewürkte aber keinen Schwefelniederschlag, so wenig in frisch geschöpften als etwas veralteten, so wenig bey einer geringen, als einer sehr großen Menge Wasser.

8) Kalkwasser, mit dem Meinberger Wasser vermischt, gab einen weißen Niederschlag; dieser Niederschlag löste sich unter Aufbrausen in Säuren auf.

9) Reines vitriolisches Bittersalz erlitt keine Veränderung durch das frische oder stark eingekochte Meinberger Wasser.

10) Scheelen's Zuckersäure sonderte eine weiße Erde ab, die unauflöslich im Wasser und Eßig war.

11) Luftgesäuertes flüchtiges Laugensalz schied eine gelbliche Erde aus frischem Meinberger Wasser; sie bestand aus Eisen und Kalkerde.

12) Luftleeres flüchtiges Laugensalz sonderte eine gelbliche Erde ab, sie bestand aus Eisen, Kalk und Bittererde. Setzte man dem Wasser etwas Salpetersäure zu, so ward nur Eisen und Bittersalzerde niedergeschlagen.

13) Kaustisches Pflanzenlaugensalz sonderte ein wenig weiße Erde ab. Es war dieses Bittersalzerde.

14) Die Auflösung der Schwererde in Salzsäure ward durch das Meinberger Wasser weiß, nicht aber roth niedergeschlagen. Der Niederschlag war unauflöslich.

15) Die Auflösung des Silbers in Salpetersäure gab, mit Meinberger Wasser gemischt, einen weißen käsigten Niederschlag, der nach einiger Zeit braun ward.

16) Die Auflösung des Bleyes in der Eßig- oder Salpetersäure ward durch Meinberger Wasser, sowohl durch das frische, als das mit Eßig versetzte, körnigt und blendend weiß niedergeschlagen.

17) Der Arsenik, sowohl der gepülverte als der aufgelöste, erlitt keinen Farbewechsel durch das Wasser.

18) Queckfilberauflösung in Salpetersäure, warm oder kalt bereitet, gab, durch Meinberger Wasser zersetzt, einen gelben Niederschlag, über welchen sich ein weißer Ring fand.

19)

19) Die Auflösung des Queckſilberſublimats ward durch das friſche Waſſer wenig und weiß, durch abgekochtes Waſſer gar nicht niedergeſchlagen.

20) Der ſtärkſte Weingeiſt ſonderte, mit dem Waſſer gemiſcht, die Salze und die Erden ab, welche es enthält.

Nach dem 1. 6. 7. 8. Verſuche enthält das Waſſer einen ſpirituöſen, flüchtig-elaſtiſchen Beſtandtheil, die Luftſäure; nach dem 2. 9. 10. 12. 13. 14ten abſorbirende Erden, und zwar nach dem 10. 11. 12ten die Kalkerde, nach dem 12. und 13ten aber auch die Bitterſalzerde. Aus dem 3. 9. und 18ten erhellt, daß es kein ungebundenes Laugenſalz enthalten kann, ſo wie denn auch der 6. 7. 16. 17. 18. und 19te zeigen, daß der Schwefel, man denke ihn ſich nun als Schwefelleber, oder als Leberluft oder in Luftſäure aufgelöſt, nicht mit Recht unter ſeine Beſtandtheile gezählt werde. Der 4. 5. 10. 12te Verſuch zeugen für das Daſeyn des luftgeſäuerten Eiſens; der 14. 15. 16. 18te für das Daſeyn der vitriolgeſäuerten; und der 15. 16. 18te Verſuch endlich für das Daſeyn der ſalzgeſäuerten Mittel- und Neutralſalze.

Die Menge und die Eigenſchaften des elaſtiſchen Stoffes, ſo das Waſſer enthält.

21) 16 Cubikzolle Meinberger Waſſer lieferten mir in der Bergmannſchen Geräthſchaft, und in ſolchen Gefäßen, die mit Queckſilber geſperrt waren, 12 Cubikzolle eines elaſtiſchen Flüßigen.

22) Dieſe 12 Cubikzolle wurden ganz von Kalkwaſſer eingeſogen, und der Kalk dadurch zu luftgeſäuerten

Kalke hergestellt. Jene elastische aus dem Meinberger Wasser geschiedene Flüßigkeit bestand also aus Luftsäure, nicht aus Schwefelleber- oder Lebensluft.

1 Cubikzoll Wasser, (Rheinl.) wiegt 496 Gran, 1 Cubikzoll Luftsäure 0,560 Gran; multiplicirt man jene Zahl mit 16, diese mit 12 und scheidet dort vom Produkte die Grane ab, die über 1 Pf. kölnisch sind, oder 256 Gran, hier aber den Decimalbruch, oder 0,720 Gran, so erfährt man, daß 1 Pfund Meinberger Wasser 6 Gran Luftsäure enthält.

23) Ich füllte an der Quelle zu Meinberg ein Glas, das 16 Cubikzoll faßt, mit dem Dunste der über der Quelle liegt, dadurch nemlich, daß ich das, in dem Glase enthaltene destillirte Wasser bis auf ein weniges in Dunstraum ausgoß, es dann schnell verkorkte, und nun umgekehrt auf den Kork stellte. Wenige Minuten nachher tröpfelte ich die Auflösung der Schwererde in dieses Glas. Es entstand kein Niederschlag und keine Farbe.

23) In ein gleiches Glas, das auf die vorhin gedachte Weise mit Dunst gefüllt war, tröpfelte ich die Auflösung des Bleyes in Eßigsäure; es entstand in diesem Glase ein blendend weißer Niederschlag.

Nach dem 21. und 22ten Versuch hält das Meinberger Wasser $\frac{1}{4}$ seines Umfangs an Luftsäure, oder 6, höchstens $6\frac{1}{2}$ Gran im Pfunde. Nach dem 23ten u. 24ten zu urtheilen, findet sich keine Schwefelleberluft in dem Wasser, oder in der Dunstlauge, von welcher es bedeckt wird, denn sonst hätte die Schwererde von diesem aufgefangenen Dunste braun, und die Bleyerde braun oder schwarz niedergeschlagen werden müssen.

Ver-

Versuche zur Bestimmung des Gehalts an festen Bestandtheilen in dem Meinberger Wasser.

25) 10 Civilpfunde ließen 106 Gran Rückstand, wie ich sie in einem bedeckten Porcellaingeschirre hatte verdunsten lassen. Der Rückstand war roth, und hin und wieder glänzend.

26) Der Weingeist entriß diesem Rückstande 16 Gran, welche, wie sie mit ihrem Krystallisationswasser versehen waren, 20 Gran betrugen; diese 20 Gr. bestanden aus einem bittern und leicht zerfließenden Salze b). Vitriolsäure sonderte aus diesem Salze salzsaure Dämpfe und etwas Harz ab; das Harz wog $1\frac{1}{2}$ Gran, und war bitter und scharf c). Die nun entstandene vitriolisch-mittelsalzige Flüßigkeit lieferte unter angemessener Behandlung lauteres Bittersalz.

27) Destillirtes Wasser entzog dem durch Weingeist ausgezogenen Körper (26. Versuch) 30 Gran. Die wäßrigte Auflösung behandelte ich nach den Regeln der Kunst und erhielt aus ihr 2 Gran Selenit, $21\frac{1}{2}$ Gran Wundersalz und Bittersalz, 16 Gr., wahres Kochsalz und 2 Gr. Extractivstoff.

28) Jene 21 Gr. Wundersalz und Bittersalz löste ich von neuem auf, und zerlegte die heiße Auflösung durch die kochendheiße Auflösung des Pflanzenlaugensalzes; es sonderte sich eine weiße Erde ab, welche gewaschen und getrocknet 9 Gran wog, und, durch Vitriolsäure mittelsalzig gemacht, $15\frac{1}{2}$ Gr. Bittersalz lieferte.

29) Das Eisen, der Selenit und die Erden, 60 Gran schwer, die mir im 27ten Versuch übrig blie-

ben, übergoß ich mit Königswasser, das nur wenig Salzsäure enthielt, so lange, bis nichts mehr aufgelöst werden konnte, dann ließ ich die Mischung kochend heiß werden, vermischte sie mit Weingeist, filtrirte sie, und süßte den Rückstand mit Weingeist aus. Dieser Rückstand wog 3 Gran, und war Selenit. b) Die geistige Auflösung ließ ich verdunsten, löste den Rückstand im Wasser auf, und sonderte durch flüchtiges kaustisches Laugensalz $6\frac{3}{4}$ Gr. einer röthlichen Erde ab. c) Diese Erde löste ich 4 - 5mal in frischer Salpetersäure auf, rauchte diese jedesmal darüber ab, und glühte den Rückstand. Endlich löste die Salpetersäure das entbrennbarte Eisen nicht weiter auf, ich sammlete es, süßte es aus und trocknete es; es wog $3\frac{1}{2}$ Gr. Die salpetersaure Auflösung schmeckte nun nicht alaunigt, nicht metallisch, sondern bitter, und lieferte mit Pflanzenlaugensalze zerlegt $3\frac{1}{2}$ Gr. Bittersalzerde. d). Die Auflösung der Erde (b) in Königwasser enthielt nun nichts weiter als Kalkerde; ich zerlegte diese Auflösung durch Pflanzenlaugensalz und erhielt 57 Gr. Kalkerde.

Das Meinberger Wasser enthielt also in 10 Pfunde.

Eisen	$3\frac{1}{2}$	Gran.
Vitriolisches Bittersalz	$15\frac{1}{2}$	"
Bitterkochsalz	$18\frac{1}{2}$	"
Wundersalz	6	"
Kochsalz	16	"
Selenit	5	"
Kalkerde	57	"
Bittersalzerde	$3\frac{1}{2}$	"
Extractivstoff	3	"
In allem	128	Gran.

Luft-

Luftsäurr in 16 Cubikzollen Wasser 12 Czoll oder in 1 Pfunde 6 Gr., höchstens $6\frac{2}{3}$ Gr.

Vom Schwefel aber ist so wenig an der Quelle als in der Ferne etwas zu finden. *

30) Die Schwere des Wassers fand ich gegen destillirtes genommen, wie 1,0012 zu 1,0000. Bestimmt habe ich sie durch mehrere Versuche und auf die einzig sichere Art, nemlich durch das Abwiegen eines soliden Körpers in destillirtem und dann im Meinberger Wasser.

VII.

Ueber die Elektricität der Chocolade, und einige verwandte Gegenstände; vom Hrn. Liphardt in Königsberg.

Von der Richtigkeit der neuen und artigen Bemerkung des Hrn. Pabst, (s. Chem. Annal. St. 8. J. 1784. S. 119.) daß nemlich die frisch bereitete Chocolade eine elektrische Kraft äußert, habe ich mich zum Theil überzeugt, und zweifle auch an

* Um den im Meinberger Wasser vermuthete Schwefel zu finden, habe ich mehrere Versuche angestellt, deren detallirte Beschreibung man in dem obengedachten größern Aufsatze finden wird; ich wünschte nur, daß sie mehr Beweise für sein Daseyn, als für den Mangel desselben enthielten.

den Erscheinungen nicht, ob ich gleich noch keinen augenscheinlichen Beweis habe erhalten können.

Da ich mit der Bereitung der Chocolade beschäftigt war, konnte ich diese Arbeit nicht enden, ohne den Versuch nachzumachen. Nachdem die Tafeln ausgeschlagen, und über einander gelegt waren, näherte ich mich denselben mit einem Püschel loser seidener Fäden, die noch in einer Entfernung von beynahe zwey Zoll mit der größten Schnelligkeit an die Seiten der Tafeln heran flogen, und hangen blieben. Ich freute mich darüber, daß der Erfolg meiner Erwartung entsprach, um so viel mehr, da schon mancher mich versichert hatte, daß an der Sache nichts dran seyn. Aber alle Mühe, die ich anwandte, einen Funken herauszuziehen, war vergebens. Indessen glaube ich gerne, daß es Hrn. Pabst gelungen sey. Vielleicht war mir die Witterung, die sehr feucht war, nicht günstig; denn man weiß, wie viel es bey elektrischen Versuchen auf eine reine Luft ankömmt.

Hr. Pabst nennt dies: eine Elektricität ohne Reibung. Mir kam dies anfänglich gleich bedenklich vor: da ich aber weiter las, und fand, daß geschmolzenes und wieder erkaltetes Talg eben die Würkung äußere; so nahm ich meine Meynung fast zurück. Indessen dünkte mirs doch immer noch nicht recht wahrscheinlich, daß eine elektrische Erscheinung ohne alle Reibung möglich sey.

Ich nahm ohngefehr 2 Loth fließender und heißer Chocolade, legte sie auf ein Blech, und brachte die seidenen Fäden in die Nähe: konnte aber keine Anziehung

ziehung bemerken. Dieselbe Masse legte ich in die Form, klopfte sie stark auf einem Brette, wie man zu thun pflegt, wenn sie aus einander fließen soll, nahm sie noch warm wieder heraus: und die seidenen Fäden wurden angezogen.

Bey diesem Versuch kann ich das starke Schlagen der Chocolade mit allem Recht eine Reibung nennen. Beynahe auf eben die Art wird ja die Elektricität beym Elektrophor hervorgebracht. Und gesetzt den Fall, die ungeschlagene Chocolade hätte ebenfalls die Fäden angezogen, aber vielleicht zu wenig, als daß ichs hätte bemerken können, oder bemerken wollen — (wie das denn wohl manchmal geschehen mag, wenn man vor dem Versuch schon eine Lieblingsmeynung gefaßt hat, die man nicht gerne zerstört sehen mögte —) so ist ja das zweystündige Stoßen der Kakao im Mörser Reibung genug.

Die Naturforscher sind darin wohl überall gleicher Meynung, daß die elektrische und magnetische Kraft manches Aehnliche mit einander haben. Dem Eisen wird die magnetische Kraft nicht nur durchs Streichen mit einem Magnet, und noch auf vielfältige künstliche Art, sondern auch dadurch mitgetheilt, wenn ich das Eisen eine geraume Zeit in einerley Richtung auf einen harten Körper fallen lasse. Hier wird wahrscheinlich das durch die Erschütterung bewürkt, was sonst auch das Streichen thut. Sollte nicht durch die bloße, aber anhaltende Erschütterung die elektrische Materire rege gemacht werden?

Diese Frage that ich, ehe ich noch Versuche angestellt hatte, die dies entscheiden sollten: ich wollte

es andern überlassen, sie zu beantworten; jetzt glaube ichs selbst zu können. Es ist bekannt, daß Siegellak, Gummi Kopal, Schwefel, Glas und andere Dinge mehr, wenn sie gerieben werden, leichte Körper anziehen. Da ich also die Reibung für nichts anders, als für eine Erschütterung des Körpers hielt, so versuchte ich, ob es vielleicht möglich sey, einen oder den andern von oben genannten Körpern auf eben die Art elektrisch zu machen, als man dem Eisen die magnetische Kraft, nemlich durch den Stoß, mittheilt.

Ich nahm Siegellak, ließ es von einer Höhe von ohngefehr 8 Zoll auf den Tisch fallen; und da ich dies zehn bis zwanzigmal wiederholt hatte, so bemerkte ich zu meinem Vergnügen, daß die seidenen Fäden von demselben begierig angezogen wurden.

Ein länglicht Stück Kopal auf eben die Art behandelt, wollte erst keine Spur einer Elektricität zeigen; da ichs aber, anstatt es in der Queere fallen zu lassen, mit dem stumpfen Ende öfters auf den Tisch stieß, so war die nemliche Würkung da.

Mit dem Schwefel verhielt sichs eben so, wie mit dem Kopal. Indessen glaube ich nicht, daß eben diejenige Richtung, nemlich den Körper in der Länge fallen zu lassen, unumgänglich nothwendig sey; beym Schwefel ist sie's aber aus der Ursach, weil dieser ein schwerer und leicht zerbrechlicher Körper ist; ich kann also denselben, ohne ihn zerspringen zu sehen, von keiner solchen Höhe in der Queere fallen lassen, als erfordert wird, um eine Erschütterung zu verursachen.

Aber

Aber, wird man mir einwenden, wenn ohne Reibung keine Elektricität hervor gebracht werden kann, wo kommt sie denn beym Talg her? Darauf antworte ich: es ist ein ausgemachter Satz in der Physik, daß keine Erhitzung ohne Reibung geschehn kann. Diese Reibung erleidet also das Talg, indem es schmelzt, von den Feuertheilen, die sich in seine Zwischenräume eindringen, und das Schmelzen und Flüßigwerden verursachen. Ja selbst das Erkalten, oder, welches einerley ist, die Entweichung der Feuertheile, kann nicht ohne Reibung gedacht werden. Am geschmolzenen Schwefel, und zwar in demjenigen Zeitpunkt, da er anfängt zu erkalten, und auf der Oberfläche eine Stern- oder krystallähnliche Figur zu bilden, glaube ich Spuren einer Elektricität beobachtet zu haben. Und dies allein wäre dem schon ein Beweis, daß selbst das Erkalten eines Körpers nicht ohne Reibung geschehn könne.

Endlich will ich nur noch anführen, wie gut es sey, wenn man nach dem ersten mißlungenen Versuche nicht gleich ermüdet, oder an der vergeblich erwarteten Würkung zweifelt.

Kopal, Schwefel und Siegellak entsprachen alle drey meiner Erwartung; nur nicht das Glas. Ich behandelte dasselbe wie die ersten Stücke, aber vergeblich. Das wollte nun wieder nicht in meine Theorie hineinpassen; und dieser Theorie zufolge durfte das Glas keine Ausnahme machen.

Ich nahm einen geschliffenen Glasstöpsel, an dem eine nicht hole und $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser große Kugel befindlich war. Mit diesem Glase konnte ich drei-

ſter, als mit manchen andern umgehn. Nachdem ich ſolches einigemal ſtark auf den Tiſch geſtoſſen hatte, brachte ich leichte Körper, als Seide und kleine Stückchen Papier, in die Nähe, und nun wurden auch dieſe Dinge, begieriger noch als von jenen, angezogen.

Dieſe kleinen Verſuche, die ein jeder durch Wiederholung leicht prüfen kann, beſtätigen ſowohl den Satz, daß ohne Reibung kein Körper elektriſch werden könne; als auch den: daß durch die Erſchütterung eben die Würkung hervorgebracht wird, die man ſonſt nur von der Reibung erwartete.

VIII.

Vermiſchte chemiſche Bemerkungen, aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. Dr. de la Metherie in Paris.

Ich hege mit Ihnen dieſelbe Meynung, daß die Säure der ſchleimigten oder zuckerartigen Körper in allen Subſtanzen, wo man jenen Stoff findet, dieſelbe ſey. Ich glaube auch, daß ich eben dieſe Säure in den Produkten der Wein- und Eßiggährung finde; allein ich vermuthe doch nicht, daß man die andern vegetabiliſchen Säuren auf die Zukkerſäure zurück bringen, oder ſie darin verwandeln könne.*— Wenn Sie etwa meinen analytiſchen Verſuch

* Ich beziehe mich deshalb auf den im vorigen Stück befindlichen Brief vom Hrn. Weſtrumb. C.

such über die reine Luft sollten gesehn haben, so werden Sie darin meine Meynung über das Phlogiston finden, von dessen Daseyn ich mich, ohnerachtet der gegenseitigen Theorie einiger meiner berühmten Landesleute, überzeugt halte. Ich wünschte sehr, Ihr und anderer deutschen Chemisten Urtheil über diesen wichtigen Gegenstand zu erfahren. — Hr. Schreiber (Direktor der Bergwerke zu Allemont in der Dauphiné) erhielt ungefähr 4 bis 5 Pfund Queckſilber im Centner aus dem sogenannten Gänsekothigen Silbererz, das man in den dortigen Gegenden findet. — Ich vermischte Baumöhl mit Salpetersäure; als ich es gelinde erhitzte, so entband sich eine große Menge Salpeter- und fixe Luft. Das Oehl wurde sehr dick, und sah aus wie Wachs; nach Verlauf von einiger Zeit nahm es den gewöhnlichem Wachse ähnlichen Geruch an.

Vom Hrn. Hofr. und R. Murray in Göttingen.

In Schweden unterhält man sich jetzt vorzüglich von dem daselbst vom Hrn. Dr. Faxe zu Karlskrona erfundenen Steinpapier, wovon ich auch zwey Proben besitze. Man schreibt ihm die vorzüglichen Eigenschaften zu, daß es sowohl dem Feuer als dem Wasser wiederstehe. Zum Gebrauch macht man es 1 bis 2 Linien dick. Die Kön. Stockholmer Akad. der Wiss. hat dem Erfinder 200 Rth. Spec. zu fernern Versuchen bewilligt. Er sucht jetzt bey dem Könige um Verlag zu einer Fabrike an.

Vom

Vom Hrn. Scheele in Köping.

Ich habe folgende merkwürdige und auffallende Beobachtung gemacht. Man füll ein länglichtes Gläschen bis auf $\frac{3}{4}$ mit weißen höchst starken Salpetergeist an, und setze es umgewandt in ein kleines Zuckerglas, in welchem auch concentrirter Salpetergeist enthalten ist. Dieses Zuckerglas muß aber so beschaffen seyn, daß das länglichte Gläschen ziemlich genau die Oefnung von dem andern Glase zuschließt, wodurch das zu viele Wegdampfen der Säure verhindert wird. Wenn diese angegebene Vorkehrung in die Sonne gesetzt wird, so fällt alle Tage die Säure ein wenig im länglichten Gläschen und nach ein paar Wochen ist fast das Gläschen von Salpetersäure leer: aber die Luft, welche erzeugt worden, ist reine Feuerluft, und die weiße Salpetersäure ist nun vom Phlogiston des Sonnenlichts roth. Ich glaube ziemlich gewiß, daß das Licht aus dem Principium der Feuerluft und Phlogiston, so wie die Hitze nur aus weniger Brennbarem besteht.

Vom Hrn. Dr. Blagden in London.

Sie erinnern sich vielleicht, daß in meiner Schrift über das Gefrieren des Queckſilbers erwähnt wurde, daß — 35 Grad an einem Weingeist-Thermometer, welche ungefähr 46 Grad des Queckſilberthermometers entspricht, der bis jetzt bekannte größte Grad der natürlichen Kälte sey. Damals hatte man durch genaue Versuche keinen größern gefunden. Im weitern Verfolge jener Versuche auf der Hudsonsbay aber sandte

Hr.

Hr. Cavendiſh (deſſen Name jedem Naturkündiger ehrwürdig iſt) im Sommer 1784. einen Vorrath von Inſtrumenten, mit der Anweiſung zu ihrem Gebrauch; der Endzweck war, einige wichtige Punkte, die Kälte betreffend, feſt zu ſetzen, welche blos in einem ſolchen Klima ausgemacht werden konnten. Die letzten Schiffe von der Hudſonsbay brachten eine Nachricht von denen mit jenen Inſtrumenten angeſtellten Verſuchen mit. Dieſer zufolge war die natürliche Kälte den 12. Jenner 1785. — 42 Grad, folglich 12 Grad unter dem Gefrierpunkt des Queckſilbers und 7 Grad unter der größten Kälte, die jemals durch den Salpetergeiſt und alſo durch die Kunſt, ſo viel man weiß, hat hervorgebracht werden können. Allein ob die Salpeterſäure gleich nur das Thermometer zu — 35 Grad ſinken machen konnte, ſo brachte doch Hr. Mac Nab (ein Officier im Dienſte der dortigen Geſellſchaft, dem dieſe Verſuche aufgetragen waren) eine künſtliche Kälte von 46 Grad mit Weingeiſt und von — 69 Grad mit Vitriolſäure. Dieſe Säure muß aber ſo ſtark verdünnt ſeyn, daß ſie keine Hitze mit dem Schnee hervorbringt, welches mit der in obiger Schrift über das Gefrieren des Queckſilbers angeführten ſinnreichen Muthmaßung des Hrn. Cavendiſh übereinſtimmt. Ich übergehe eine Menge von ſonderbaren Umſtänden jener Verſuche, welche ich Ihnen künftig mittheilen will.

Vom Hrn de Morveau zu Dijon.

Als ich Ihre Bemerkungen über die rauchende Vitriolſäure und die Verſuche, welche Hr. Dollfuß

nach

nach Ihrem Vorschlage angestellt, gelesen hatte, so wollte ich mich durch eigene Versuche selbst noch weiter davon unterrichten, ehe ich davon in der Encyklopädie handelte. Ich bin sehr zufrieden mit meinen Versuchen, denn ich habe mich gegenwärtig völlig überzeugt, daß die Ursach des Rauchens nicht von einem Salze abhänge, das nur der aus dem Eisenvitriol gezogenen Säure eigen sey, sondern daß es vielmehr ganz allein die eigenthümliche Säure (nach Hrn. Kirwan's Sinne) sey, d. i. die Säure, die alles ihres Wassers beraubt ist. Ich habe aus der rauchenden Säure ein Salz erhalten, dessen Krystallen viereckte Tafeln mit Facetten an den Seiten bildeten, und die mehr als 2 Linien groß waren: ich erhielt bey der Arbeit selbst eine erstaunliche Menge Lebensluft. Uebrigens beobachtete ich alles, so wie Hr. Dollfuß; nur daß ich die Säure nicht für flüchtig halte; denn wenn man die Flasche neigt, so begiebt sich der Rauch nach dem Boden zu, wie das Wasser. Dieser Rauch nimmt aus der Luft blos das Wasser an sich, ohne jene weder zu vermehren, noch zu vermindern; eine sehr wichtige Bemerkung, die ich oft wiederholt habe. Läßt man das Salz wieder zerfließen, so war es mir hernach unmöglich, den rauchenden Theil zuerst übergehend zu machen: dahergegen versichert Hr. Dollfuß das Gegentheil, und dieser Umstand läßt mich noch ungewiß, ob seine eisartige Säure würklich von derselben Natur sey, als die meinige.

Vom

Vom Hrn. Assessor Klaproth in Berlin.

An meiner Vorschrift der ätherischen Eisentinktur, die übrigens von Kennern mit Beyfall beehrt worden, auch, wie ich vernehme, an mehrern Orten officinell gemacht ist, hat man verschiedentlich, theils in Briefen, theils in öffentlichen Schriften, über die anempfohlne Sublimation des Eisensalzes, als über eine mühsame und doch nur wenig liefernde Arbeit geklagt. Dieser Klage wünsche ich durch Bekanntmachung folgenden kleinen Handgriffs abzuhelfen. Nachdem von der concentrirten Eisensolution alles Flüssige bis zum trocknen Rückstand abgesondert worden, lüfte man den vorliegenden Recipienten, oder man nehme ihn lieber ganz weg, und lasse den Retortenhals offen in einer flachen Schale ruhen. Unter dieser Bedingung, daß freye Luft in die Retorte treten kann, sublimirt sich bey gehörig verstärktem Feuer das Eisensalz in genugsamer Menge, und erscheint solches theils als ein braunrothes strahligtes Sublimat, theils auch in Gestalt schöner, glänzender, lockerer Schuppen von verschiedener Farbe. Beobachtet man diesen kleinen Umstand, und verfährt dabey übrigens nach meiner Angabe, so muß und wird der Liquor anodinus martiatus allemal vollkommen und ohne Schwierigkeit gerathen.

Vom Hrn. Heyer in Braunschweig.

Dem Hrn. Berg-C. R. Danz, dem die Mineralogie schon so manche schöne Entdeckungen schuldig

dig ist, verdanken wir es nun auch, daß wir in unsern Gegenden einen Labrador, oder schillernden rautenförmigen Feldspath gefunden haben. Die Veranlassung dazu war: Hr. Danz hatte auf seiner Herreise bemerkt, daß unter den Steinen, die zur Verbesserung des Chausseweges zwischen hier und Wolfenbüttel dienen, manche seltene Steine sich befänden. Er bewog daher den Hrn. Hofmeister Knoch und mich, eine kleine Reise in seiner Gesellschaft dahin anzustellen, da wir vieles fanden, wovon ich das vornehmste hier aufzeichnen will: vielleicht findet sich mancher, dem mit diesen Steinarten gedient ist, welcher sich entweder an den Hrn. Leibmedikus Brückmann, Hrn. Hofmeister Knoch oder mich wenden kann; wir werden gern, so viel unser Vorrath vermag, gegen andere Mineralien, die wir noch nicht besitzen, andienen. 1) Labrador oder schillernden rautenförmigen Feldspath in schwarzen Granit, welcher mit kleinen weißen Flecken vermischt ist; der Feldspath ist oft in Parthien darin, einer welschen Nuß groß; er spielt aus dem grünlichen ins gelbe und weiße, an einigen Stellen ins rothe, und jedoch nur selten ins blaue. So viel ich aus der Beschreibung des in Sibirien gefundenen urtheilen kann, kommt er damit ganz überein. 2) Rothen Feldspath. 3) Granit mit ziemlich großen Parthien rothen Feldspath. 4) Weißen Feldspath, wovon jedoch zur Zeit nur noch 1 Stück gefunden ist. 5) Schwarzgrauer Porphyr mit weißen länglich viereckigten krystallisirten Feldspath. 6) Rother feiner Porphyr. 7) Rother feiner Porphyr etwas gröber.

ber. 8) Rother Porphyr mit rothem Feldspath. 9) Schwarzgrauer Porphyr mit kleinen rundlichen weißen Flecken, der einen Art des Saxum metalliferum Hollandicum sehr ähnlich, das im Zweybrückischen gefunden wird. 10) Eine gelbe Breccia. 11) Eine sehr feine gelbliche Breccia; Hr. Danz hielt sie der ähnlich, welche der Ritter Hamilton als eine Dose geschnitten, gezeigt hat, und die als eine große Seltenheit ausgegeben sey. 12) Kugligter basaltartiger Eisenstein, wird vom Magnet gezogen, hiervon haben wir nur 2 Stück gefunden. 13) Porphyr durchsichtig, wie Hornstein mit kleinen Feldspath Parthien. 14) Graue Wake, das große Stück klang, wie ein Klocke. 15) Grauer Granit mit weißem Feldspath und Glimmer. 16) Grauer Granit mit Chalcedon. 17) Glimmer im festen Gestein von grauer Farbe. 18) Granatrother Glimmer in grauen überaus harten Gestein, der sich vortreflich ausnimmt. 19) Praserartige Steinart mit Eisenkies, der vom Magnete gezogen wird. 20) Bandartiger Jaspis, ein großes Stück, welches sich zu Tischplatten sehr gut ausnehmen wird, und noch verschiedene kleine. 21) Eine sehr seltene Stufe, jedoch nur eine einzige: daran ist schwarzer Schörl; einige Krystallen sind oben weiß, unten schwarz, dazwischen ist Asbest, die Steinart scheint ein Zinnstein zu seyn, und ist mit Glimmer an einigen Stellen vermischt, auch scheinen einige Stellen Tungstein zu seyn. — Ich zweifle nicht, daß wir noch mehrere Steinarten entdecken werden, vielleicht finden wir auch den Geburtsort auf. — — In meiner Samm-

lung finde ich Tungstein unter folgenden Namen, 1) weißer Zinnspath von Schlackenwalde in Böhmen 2) weiße Zinngraupe aus England. 3) Weis Bleyerz von Marienberg, ferner an nachstehenden Stufen 1) an einer schwarzen Zinnstufe von Westmannland 2) an schwarzen Zinngraupen in Glimmer vom Zinnwalde, 3) an schwarzen Zinnerze mit arsenikalischen Kiese vom Zinnwalde 4) an schwarzen Zinngraupen vom Schlackenwalde in Böhmen. 5) an schwarzen Zinngraupen von Ehrenfriedersdorf in Sachsen. 6) an Wolfram eben daher. Sobald ich Muße dazu habe, werde ich Versuche damit anstellen.

Vom Hrn. Gren in Halle.

Die vom Hrn. Struve angegebene Bereitungsart des Vitriolöhls aus Schwefel (S. Demachy's Labor. im Großen B. 1. S. 131) ist nicht neu, sondern schon im vorigen Jahrhunderte beschrieben worden, wie aber vermuthlich Hr. St. unbekannt ist. Hr. Prof. Goldhagen belehrte mich hievon zuerst, bey einer gelegentlichen Unterredung von dieser Methode. Diese Bereitungsart des Vitriolöhls steht in einem Buche, worin sie niemand so leicht suchen sollte. Es heißt: the abyssinian philosophy confuted, or telluris theoria neither sacred, nor agreeable to reason etc. by Rob. St. Clair. Lond. 1697. 12. Von diesem Buche findet sich auch eine Anzeige und ein Kupfer in den Act. Erud. vom J. 1698. Der Apparat scheint vor dem Struvischen noch Vorzüge zu besitzen; Hr. Prof. Goldhagen hat aber beyde Methoden, um Vitriolöhl zu erlangen, vergeblich versucht,

sucht, er erhielt nur schwache Vitriolsäure. Die Schwefelluft wird keinesweges so geschwinde zersetzt, und vom Wasser eingesogen, als Hr. St. versichert, daß es bey einem Apparate von 7 Ballon erfolgt seyn soll. Bey einem noch weit mehr verlängerten Apparat fand Hr. Prof. G., daß nur ein geringer Antheil von Schwefelluft mit dem Wasser in Verbindung trat, und durch die Mündung des letzten Ballons diese noch immer unverändert, als erstickende Schwefelluft, heraus fuhr — Noch findet sich ferner eine ähnliche Vorrichtung in den Medic. Vers. und Bem. einer Gesellsch. zu Edinb. (B. 5. Th. 1. S. 233.) — Ich beschäftige mich jetzt mit der dephlogistisirten Salzsäure, besonders mit ihrer Würkung auf die verschiedenen Luftarten. Bey Hrn. Scheelen's und Gallisch Methode konnten sie diesen luftförmigen Stoff nie rein erhalten; sondern immer in Verbindung mit atmosphärischer Luft. Ich lasse sie hergegen, nach Hrn. H. R. Karsten's Vorschlage, vermittelst der pneumatischen Geräthschaft durch Wasser gehen: dabey wird auch die Gesundheit weit wenigerer Gefahr ausgesetzt. Das Wasser verbindet sich so langsam mit der dephlogistisirten Säure, daß man sie immer eine hinlängliche Zeit damit sperren kann. Ich kenne daher noch keinen Stoff in der Natur, der sie ganz sperrt, und daher muß man sie nothwendig in Gläser mit eingeriebenen Stöpseln aufbewahren.

Auszüge
aus den neuen Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm.

IX.

Versuche und Bemerkungen über die unbedingte Wärme der Körper; von Johann Gadolin.*

Hr. Gadolin setzte seine Versuche und Anmerkungen über den wichtigen Gegenstand seiner Untersuchung noch weiter fort.

§. 5. Zur Gewinnung einer mehreren Gewißheit hielt ich dafür nöthig, noch andere Erscheinungen zu vergleichen, bey welchen sich die Aenderung der Wärme in einer stärkern Stuffe weiset, und weil die Vitriolsäure, wegen ihrer Eigenschaft, sich mit Wasser stark zu erhitzen, bekannt ist, so nahm ich mir vor, verschiedene Versetzungen derselben mit Wasser, sowohl in Ansehung ihrer eigenthümlichen Wärme, als der, während der Mischung entstehenden, Hitze, zu untersuchen.

Die Vitriolsäure ward, durch Kochen, von dem anhängenden Brennbaren und ihrem überflüßigen Wasser befreyet, worauf ihre eigenthümliche Schwere bey einer Wärme von 15°, 2,008 betrug.

Ein

* S. chem. Annal. 1786. St. 3. S. 263.

Ein Theil derselben forderte zur Sättigung, 1,44 Theile luftgesäuerter Bittersalzerde.

Die eigenthümliche Wärme dieser Säure zu erforschen, wählte ich folgenden Ausweg; die Säure ward in eine sehr dünne Glaskugel gegossen, welche ohngefehr 3 Loth Wasser faßte, und an einer langen und engen gläsernen Röhre fest saß. Die Kugel ward mit ihrer Säure in warmem Wasser erwärmt, und in einem kälteren abgekühlt. Nachdem ich nun zuvor die Würkung der Glaskugel selbst, wenn sie leer oder voll Wasser, auf die nemliche Weise handthieret ward, durch Versuche erforscht hatte, so war es leicht, die Würkung der Säure zu beurtheilen. Da die Mittheilung der Wärme aber sehr langsam geschieht, wenn sie erst von der Säure zum Glase, und ferner von Glase zum Wasser übergeht, wodurch 5 bis 6 Minuten vergiengen, ehe das Wasser seine stärkste Wärme erhalten hat, während welcher Zeit nothwendig ein großer Theil in die umgebende Luft verloren gehn mußte, so ward ich veranlaßt, bey diesen Versuchen ohngefehr eine Viertelstunde abzuwarten, und jede Minute genau anzumerken, wie warm das Wasser war. Da nun der Unterschied zwischen der Wärme des Wassers und des Dunstkreises, nicht über 6, 8 bis 10 Grade geht, so kann man den Abgang der Wärme für diese Zeit als einförmig ansehen, und dadurch zunächst finden, wie viele Wärme, während der ganzen Zeit der Beobachtung verloren gegangen ist. Für die ersten Minuten, ehe das Wasser so viele Wärme hat erlangen können, mußte ich jedoch einige Berichtigung anstel-

len, zu welchem Ende ich zuvor durch Versuche erforscht hatte, wie große Verminderungen der Wärme des Wassers, in einer kältern Luft, auf jede Minute, allen Verschiedenheiten der Stuffen fühlbarer Wärme entsprechen. Hiedurch war ich also im Stande, zu bestimmen, welche Wärme das Wasser gehabt haben würde, wenn selbige aus der Säure und dem Glase auf einmal mitgetheilt worden wäre. Wer bey solchen Versuchen Hand angelegt hat, findet jedoch leicht, wie manche kleine Umstände hiebey zu einem Irrthum beytragen können.

Den solchergestalt beobachteten Werth der eigenthümlichen Wärme, für verschiedene Versetzungen von verstärkter Säure und Wasser, habe ich in folgender Tafel aufgeführt, woselbst die oberste Zeile in jeder Spalte das Verhältniß der verstärkten Säure, gegen das Wasser, und die übrigen die für die nemliche Mischung beobachtete eigenthümliche Wärme anzeigt.

1:0	4:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10
0,364	0,465	0,516	0,635	0,761	0,899	0,959
0,347	0,455	0,509	0,618	0,759	0,882	0,930
0,346	0,448	0,506	0,609	0,755	0,876	0,929
0,336	0,440	0,506	0,601	0,747	0,871	0,925
0,332	0,427	0,490	0,585	0,746	0,870	0,906
0,310	0,418	0,471	0,580	0,726	0,858	0,902
0,339	0,442	0,500	0,605	0,749	0,876	0,925

Die Hitze, welche die Vitriolsäure, während ihrer Mischung mit Wasser bewürkt, ward dadurch erforscht, daß beyde Stoffe, welche zusammen 6, höchstens 10 Loth ausmachten, zusammen in ein porcellainenes

lainenes Schälchen gegossen, und schnell mit einer Glasröhre umgerührt wurden, wobey das höchste Steigen des Wärmemessers beobachtet ward.

Den Ausschlag dieser Versuche habe ich in folgender Tafel aufgeführt, woselbst die Spalte B die Menge der Säure, C verstärkte Säure, D 4 Th. verstärkte Säure, gegen 1 Th. Wasser, E 2 Th. verstärkte Säure, gegen 1 Th. Wasser, F gleiche Theile verstärkte Säure und Wasser, G 1 Th. verstärkte Säure, gegen 2 Th. Wasser, H 1 Th. verst. Säure, gegen 5 Th. Wasser, I 1 Th. verst. Säure, gegen 10 Th. Wasser, A die Menge des Wassers, α die gemeinschaftliche Stuffe fühlbarer Wärme des Wassers und der Säure, vor der Mischung, und γ die Stuffe fühlbarer Wärme nach der Mischung, anzeigen. Die letzte Spalte zeigt das Verhalten der Säure, gegen das Wasser, in der Mischung an.

Vers.	B	A	α	γ	
1	4C	1	12°	119,°5	D
2	2C	1	11,13	124	E
3	1C	1	10,5	100	F
4	0,5C	1	10,25	70	G
5	0,2C	1	10,25	38,25	H
6	0,1C	1	9,5	24,75	I
7	1,067D	1	10,5	49	F
8	0,128D	1	11,15	18,77	I
9	0,158E	1	10,5	15,5	I
10	2F	1	12	19,43	G
11	0,5F	1	12,6	17,6	H
12	0,222F	1	12,4	15,15	I
13	1G	1	12,25	14	H

Ist nun die Vielheit der losen Wärme, vor und nach der Mischung, die nemliche, so kann man, aus diesen Versuchen, nach den Formeln, $c = \frac{Aa + Bb}{A + B}$. $\frac{800 + \alpha}{800 + \gamma}$; $b = \frac{(A + B).c}{B} \cdot \frac{800 + \gamma}{800 + \alpha} - \frac{A\,a}{B}$, berechnen, wie groß die eigenthümliche Wärme für jede der gemachten Mischungen seyn müsse, wenn selbige bey einer derselben gegeben ist.

Diesen berechneten Werth der eigenthümlichen Wärme habe ich in folgenden Anzeichnungen aufgesetzt, woselbst die erste Spalte den Versuch, nach welchem die Berechnung angestellt ist, die zwote das Verhältniß der Säure zum Wasser, die dritte die berechnete eigenthümliche Wärme anzeigen.

Wenn man die eigenth. Wärme von		C =	0,339
annimmt	1	D	0,416
	2	E	0,491
	3	F	0,603
	4	G	0,726
	5	H	0,860
	6	I	0,923
Wenn man die eigenth. Wärme von		D =	0,442
annimmt	1	C	0,372
	7	F	0,622
	8	I	0,928
Wenn man die eigenth. Wärme von		E =	0,500
annimmt	2	C	0,354
	9	I	0,926

Wenn

Wenn man die eigenth. Wärme von	F	=	0,605
annimmt	3	C	0,344
	7	D	0,414
	10	G	0,730
	11	H	0,863
	12	I	0,925
Wenn man die eigenth. Wärme von	G	=	0,749
annimmt	4	C	0,413
	10	F	0,634
	13	H	0,873
Wenn man die eigenth. Wärme von	H	=	8,876
annimmt	5	C	0,438
	11	F	0,644
	13	G	0,756
Wenn man die eigenth. Wärme von	I	=	0,925
annimmt	6	C	0,367
	8	D	0,416
	9	E	0,492
	12	F	0,605

Wenn man von diesen Werthen die Mittelzahl nimmt, so erhält man folgende Vergleichung, zwischen der beobachteten und berechneten eigenthümlichen Wärme.

Verstärkte Säure: Wasser	Berechnete eig. Wärme	Beobachtete eig. Wärme	Unterschied.
1 : 0	0,381	0,339	— 0,042
4 : 1	0,415	0,442	+ 0,027
2 : 1	0,491	0,500	+ 0,009
1 : 1	0,622	0,605	— 0,017
1 : 2	0,737	0,749	+ 0,012
1 : 5	0,865	0,876	+ 0,011
1 : 10	0,925	0,925	0,000
			0,000

Weil diese Unterschiede nicht größer sind, als daß sie ganz und gar von einem Fehler bey der beobachteten eigenthümlichen Wärme herrühren können, so kann man selbige völlig so ansehn, als wenn sie übereinstimmten. Man sieht also deutlich, daß die Veränderung der eigenthümlichen Wärme, welche die beobachteten Veränderungen der Stuffe der fühlbaren Wärme zu bewürken vermogt hat, würklich mit der eigenthümlichen Wärme der Säure und des Wassers, vor und nach der Mischung, eintrift. Es kann also kein Zweifel statt finden, daß die Hitze, welche während der Mischung entsteht, davon hergeleitet werden muß, daß die eigenthümliche Wärme bey den gemischten geringer ist, als wenn die eigenthümliche Wärme der Säure und des Wassers gleichförmig überall vertheilt geworden wäre.

Hiedurch wird zugleich bekräftigt, daß der Punkt am Schwedischen Wärmemesser, welcher einen unbedingten Mangel der Wärme zeigen würde, ohngefehr 800 ° unter dem Gefrierpunkte gelegen ist, ob gleich die angeführten Versuche einige Abweichung ergeben, welche bey einem so entfernten Punkte schwerlich mit äußerster Genauigkeit bestimmt werden kann.

Seit Wärmemesser erfunden wurden, haben sich die Naturkundiger sorgfältig bemüht, die würklichen Grade der Wärme ausfindig zu machen. Dabey hat man allezeit so große Schwierigkeiten angetroffen, daß man die Sache endlich so gut als aufgegeben hat. Aber man war der Wahrheit würklich näher, als man glaubte, seitdem man die eigenthümliche Wärme der Körper zu bearbeiten anfing. Indem

Hr.

Hr. Magellan, in seinem Essay sur la nouvelle theorie du Feu elementaire, die Wärme, welche der Schnee beym Schmelzen verschluckt, mit der Zunahme seiner eigenthümlichen Wärme vergleicht; so zieht er den Schluß, daß die ganze Menge der Wärme des Wassers beym Gefrierpunkte 720 ° entspreche, wenn die vom Schnee verschluckt werdende Wärme zu 72 ° angenommen wird. Aber von dieser, solchergestalt erfundenen, Gradzahl macht er darnach keine weitere Anwendung, sondern nimmt vielmehr, da, wo von der unbedingten Wärmemenge, welche bey der Verwandlung der Luft des Dunstkreises in Luftsäure losgemacht wird, die Frage ist, mit Hrn. D. Crawford, einen ganz andern Grund zur Bestimmung der Menge der Wärme an, nemlich die höchste Gradzahl der Kälte, so man durch die Kunst hat hervorbringen können, und welche ohngefehr 111 ° nach dem Schwedischen Wärmemesser entspricht. Weil sich also die eigenthümliche Wärme der Luft des Dunstkreises zur eigenthümlichen Wärme der Luftsäure wie 69 : 1 verhält, so sieht er die entstandene Wärme dafür an, daß sie 69. 111 Grade betrage, anstatt, daß sie, wenn die Verwandlung beym Gefrierpunkte geschehn wäre, als = 69. 720 Grad hätte angesehn werden müssen. Hr. Magellan scheint diese 720 ° des Wassers also, als gar nicht zur Stuffenleiter des Wärmemessers gehörig, anzusehen.

§. 6. Was von den Vereinigungen des Schnees, Kochsalzes und der Vitriolsäure mit dem Wasser angeführt worden ist, gilt ebenfalls unfehlbar von allen

übrigen

übrigen chemischen Auflösungen und Vereinigungen, woraus der allgemeine Schluß gezogen werden kann, daß alle die Erscheinungen entstandener Wärme oder Kälte, welche sich bey den Vereinigungen der Körper zeigen, durch das verschiedene Vermögen der Körper bey einer jeden Stuffe fühlbarer Wärme, eine bestimmte Menge Wärme bey sich fest zu halten, und den Veränderungen, welche sie in Ansehung dieses Vermögens, oder ihrer eigenthümlichen Wärme leiden, während daß ihre Zusammensetzung eine andere Einrichtung erhält, verursacht werden.

Wie fast alle Körper, bey ihrer Vereinigung mit einander, eine Veränderung, in Ansehung ihrer eigenthümlichen Schwere, leiden, so verändert sich mehrentheils auch ihre eigenthümliche Wärme, und wird bald größer, bald geringer, als sie nach der Formel $c = \frac{A\,a + B\,b,}{B + B}$ seyn sollte. Wird die eigenthümliche Wärme größer, so entsteht eine Kälte, wird sie aber geringer, so zeigt sich Wärme. Daher findet man, daß selten irgend einige chemische Vereinigung vor sich geht, ohne daß sich entweder eine Kälte oder eine Wärme offenbaret.

Dies nemliche geschieht, wenn ein Körper aus seiner Vereinigung mit einem andern ausgeschieden wird, oder auf eine andere Weise eine Veränderung in Ansehung seines Zusammenhanges untergeht. Dies giebt einen neuen Ausweg, die eigenthümliche Wärme der Luftarten und Dämpfe zu finden, wenn man die eigenthümliche Wärme der Stoffe, welche die Luft abscheiden, vor und nach ihrer Trennung, die

Menge

Menge solcher Luft und der Wärme, welche während der Scheidung derselben vermißt wird, kennt. Eben so kann hiernach die eigenthümliche Wärme eines fließenden Körpers berechnet werden, wenn die eigenthümliche Wärme in ihrem festen Zustande und die Wärme, welche während der Umänderung ihrer Beschaffenheit verloren geht, gegeben sind.

Anmerkung. Bisher habe ich mit Hülfe der durch Versuche erforschten eigenthümlichen Wärme der Körper, sowohl die unbedingte Gradzahl der Wärme, als auch die eigenthümliche Wärme solcher Körper, welche eine neue Beschaffenheit erhalten haben, ausfindig zu machen gesucht. Nun werde ich auch angeben, wie man, nach Anleitung der gemeldeten Lehre, dasselbe finden kann, wenn blos die Aenderung der Stuffe fühlbarer Wärme gegeben ist, welche bey der Umänderung der Beschaffenheit des Körpers entsteht.

1. Die unbedingte Gradzahl der Wärme zu finden. Wenn ein Körper A seine eigenthüml. Wärme a, zu einer andern c, verändert, und während dieser Veränderung bey der Stuffe fühlbarer Wärme (Temperatur) $z+\alpha$, eine neue Stuffe fühlbarer Wärme $z+\gamma$ entsteht, auch von selbiger Veränderung, bey der Stuffe fühlbarer Wärme $z+\acute{\alpha}$, die Stuffe fühlbarer Wärme $z+\acute{\gamma}$ entsteht, so hat man $\gamma-\alpha : \acute{\gamma}-\acute{\alpha} = z+\alpha : z+\acute{\alpha}$, woraus der Werth von z bestimmt wird. Was von der Veränderung eines Körpers gesagt ist, gilt gleichfalls, wenn mehrere Körper, durch ihre Vereinigung, einen neuen Körper, mit veränderter eigenthümlicher Wärme ausmachen.

2.

2. Die eigenthümliche Wärme der Körper zu finden. Man lasse B, B′ zwo Mengen eines nemlichen Stoffes seyn, welche mit A gemischt, eine Veränderung der gemeinschaftlichen Stuffe fühlbarer Wärme bewürken; die eigenthümliche Wärme von B (oder B′) und A sey b, a, und die eigenthümliche Wärme der Mischungen B + A, B′ + A, sey c, c′. Ferner lasse man C eine Menge des nemlichen Stoffes, mit B + A (deren eigenthümliche Wärme c ist) vorstellen, welche mit A gemischt, einen Stoff von gleicher Beschaffenheit mit B′ + A (deren eigenthümliche Wärme c′ ist) ausmacht. Ist nun die gemeinschaftliche Stuffe fühlbarer Wärme vor der Mischung α und nach der Mischung von B und A, γ; von B′ und A, γ'; von C und A, γ'', so erhält man

$$c = \frac{Aa + Bb}{A + B} \cdot \frac{z + \alpha}{z + \gamma}; \quad c' = \frac{Aa + B'b}{A + B'} \cdot \frac{z + \alpha}{z + \gamma'}$$

$$= \frac{Aa + Cc}{A + C} \cdot \frac{z + \alpha}{z + \gamma''};$$

woraus der Werth der drey unbekannten b, c, c′ ausgerechnet werden kann, wenn a = 1 angenommen wird.

Bey diesen Berechnungen wird voraus gesetzt, daß die eigenthümliche Wärme der Körper, bey allen vorkommenden Stuffen fühlbarer Wärme, beständig die nemliche sey.

Ich wünsche, daß jemand, der bessere Gelegenheit hat, und mehrere Erfahrung besitzt, die entstandenen Grade der Wärme oder Kälte, mit der hier erforlichen Genauigkeit zu bestimmen, sich Versuche dieser Gattung vornehmen möge, welche über die Lehre von der Wärme viel Licht verbreiten würden.

Anmer-

X.

Anmerkung vom Zucker auf der Tanne; von Clas Bjerkander.*

Daß eine Art Zucker auf der Tanne gefunden wird, ist lange angemerkt, und in den letztern Jahren ein Bericht davon in die Abhandlungen der Physiographischen Gesellschaft zu Lund S. 144 eingerückt worden, aber auf welche Weise solcher entstehe, ist meines Wissens bisher nicht bekannt gewesen.

Ich habe diesen Zucker, ob ich gleich viele Jahre nach demselben gesucht habe, nie ehe, als den 9 Jul. vorigen Jahrs gesehn, da ich ihn gewahr ward, und auf den äußersten Aesten einer hohen Tanne fand. Auf einigen Nadeln saß solcher an den Spitzen, auf andern in der Mitte, und auf andern Fleckweise, von der Größe kleiner Erbsen. Ein Spinngewebe, so zwischen den Zweigen hing, hatte ebenfalls welchen auf sich bekommen.

Nach meinen über diesen Tannenzucker angestellten Bemerkungen, hat selbiger seinen Ursprung von einer Art Blattläuse, welche nicht allein auf der Tanne, sondern auch auf der Föhre ** gefunden wird, auf welchem letzteren Baume ich in vorigem Sommer ebenfalls Zucker gefunden habe, welches zuvor nicht bemerkt worden ist.

Um vollkommnes Licht in dieser Sache zu erhalten, stellte ich den 7. August einen kleinen Tannenast,

* a. a. O. S. 238-40. Die Rede ist von der Pinus Abies Lin. W.

** Pinus sylvestris Lin. W.

ast, auf welchem viele Blattläuse saßen, in mein Zimmer. Alle auf demselben befindliche Ameisen wurden abgeschüttelt, und der Ast in ein Zuckerglas mit Wasser gestellt, um frisch zu bleiben. Auf den Nadeln, welche am Abende keinen Zucker hatten, als welchen die Ameisen weggenommen hatten, saßen am folgenden Morgen schon süße Tropfen, welche in den folgenden Tagen immer größer und größer waren, und gegen den 20sten desselben Monats weiß und darnach hart, wie Zucker, zu werden anfiengen.

Die Blattläuse sind etwas über eine Linie lang, von Farbe schwarz und weißlichgrün, welcher Unterschied von dem verschiedenen Alter, oder der kürzeren oder längeren Zeit nach der Häutung herrührt, haben längst dem etwas erhöhten Rücken einen weißen Streif und eben solchen an jeder Seite. Die Fühlhörner sind länger, als das Rückenschild, die Füße schwarz, und etwas hoch. Einige auf dem Bauche sitzende Hörner habe ich, in Ermanglung eines Vergrößerungswerkzeugs, nicht sehn können, vermuthlich haben sie aber welche, weil der von dieser Gattung herkommende Saft unordentlich in krumme Linien geworfen wird, daher die Nadeln auch an so verschiedenen Stellen bestreuet worden sind, und sich Zucker auf das Spinngewebe gesetzt hat.

In den Tagen, da der Tannenzucker gefunden war, war warmes, stilles und klares Wetter, aber kein Regen; der Wärmemesser zeigte 23, 25, 27 bis 30 Grade über 0.

Daß dieser Tannenzucker zuweilen so groß wie Erbsen ist, und den Suchenden dadurch eher sichtbar

wird,

wird, kömmt vermuthlich von der Vielheit der Blattläuse an einer Stelle her.

Dieser Zucker wird, weil er noch in Tropfen ist, von Ameisen, Fliegen und mehreren Arten von Insekten weggenommen. Die Blattläuse werden von Sonnenkäfern (Coccinellae) und mehreren Insekten verzehrt, wie mit der Zeit genauer entdeckt werden wird.

XI.

Vom Verhalten der Metalle, beym Schmelzen, mit Hülfe der Feuerluft; von Ben. Reinh. Geijer.*

Im abgewichenen Maymonate nahm sich der nunmehr verstorbene Vicenotarius im Kongl. Bergcollegium, Hr. Erich Swarz vor, das Verhalten der Metalle beym Schmelzen, mit Hülfe der Feuerluft, zu untersuchen. Sein schneller und zu früher Tod verhinderte ihn an der Vollendung seiner Versuche. Da ich die beste Gelegenheit, bey dieser Arbeit zugegegen zu seyn, hatte, indem sie in meiner Werkstätte und zu eben der Zeit angestellt ward, da ich mit Schmelzversuchen mit den Edelsteinen und andern Erdarten ** beschäftigt war, so habe ich die Ehre, eine kurze Beschreibung der Versuche, welche ich denselben anstellen gesehn habe, einzureichen.

Gold, von 24 Karathen, so durch Eisenvitriol aus seiner Auflösung im Königswasser gefällt ist, fließt

* a. a. O. S. 283–286.

** Im 2ten Quartale dieses Jahres. (Chem. Annal. 1785. B. 1. St. 1. S. 29–45. W.

auf der Kohle, siedet und legt eine gelbe, rund umher rothe, Haut an.

Auf einem Scherben in der stärksten Hitze wird das Gold verflüchtigt. Der Kugel zunächst breitet sich eine Haut von dem feinsten Goldkorne aus, welche ebenfalls außen herum roth, oder beynahe purpurfarben ist. Die rothe Haut sieht durchs Vergrößerungsglas goldfarben aus, und wird vom Königswasser aufgelöst, nicht aber von der Salpetersäure; zum Zeichen, daß keine würkliche Verkalkung des Goldes vorgegangen ist.

Durch mineralisches Laugensalz gefälltes Gold wird vor dem Blaserohre gleich wieder hergestellt, und überzieht die Kohle mit einer rothen Haut.

Platina. Die Schuppen backen zusammen, und fließen auf der Kohle zu einer dunkeln (wörk) Kugel, welche spröde ist, und vom Magnet gezogen wird. Durch anhaltendes Feuer wirft die Kugel Schweißfunken, wird glänzend, und läßt sich sodann schmieden.

Wenn ein solcher geschmeidiger Platinakönig auf einem Scherben geschmolzen wird; so sammlet sich eine schwarze Schlacke, von verbranntem Eisen, um denselben an. Schüttet man die Kugel auf einen frischen Scherben und bläset zu; so entsteht keine Schlacke weiter, und die Platina wird nun nicht mehr vom Magnete gezogen.

Mit zugesetztem Borax geht die Verkalkung des Eisens noch schneller vor sich.

Sechzehnlöthiges Silber dampft auf der Kohle und wird verflüchtigt. Hält man eine glänzende

Kupfer-

Kupferplatte gegen die Flamme, so legt sich an derselben eine dünne Silberhaut, im Abstande mehrerer Zolle, an. Eine Verschlackung ist nicht zu bemerken.

Durch Laugensalz aus der Salpetersäure gefälltes Silber wird im Augenblicke wiederhergestellt.

Bley verhält sich beynahe, wie vor dem gewöhnlichen Blaserohre.

Eisen: ein eiserner Drath, ungefähr $\frac{1}{10}$ decimal Zoll im Durchmesser, fängt gleich nach dem Weißglühen an, nach allen Seiten mit Heftigkeit Schweißtropfen zu werfen, wobey es schnell zu einer Schlakke wird.

Die Flamme des Blaserohrs verzehrt den eisernen Drath mit solcher Heftigkeit, daß ein Drath von der Länge eines Fußes in einigen wenigen Secunden, unter beständig abfließender Schlacke, in die Flamme gebracht werden kann.

Einmal, wie diese Eisenschlacke vor der Flamme wieder niedergeschmolzen ward, ward eine runde Kugel geschmeidiges Eisen in derselben angetroffen, welche nach dem Glühen in Wasser abgelöscht ward, ohne dadurch härter, als vorher, zu werden.

Zinn fließt mit einem Sieden und giebt einen häufigen, weißen, leuchtenden, beynahe entzündlichen Dampf, welcher Blumen auf der Kohle ansetzt.

Weißer und durch die stärkste Salpetersäure des Brennbaren wohl beraubter Zinnkalk wird leicht auf der Kohle wieder hergestellt. Auf einem Scherben

scheint der Zinnkalk zum Verfliegen geneigt zu seyn.

Hr. Swarz stellte noch mehrere Versuche mit diesen Metallen an, und hatte auch Kupfer und Halbmetalle auf die nemliche Weise zu untersuchen angefangen, aber bey diesen bin ich nicht zugegen gewesen, und weiß auch nicht, wie sie abgelaufen sind.

Anzeige chemischer Schriften.

Hr. Swen Rinmann's Versuch einer Geschichte des Eisens mit Anwendung für Gewerbe und Handwerker, aus dem Schwedischen übersetzt von J. G. Georgi. Berlin 1785.*

Hr. R. beschreibt in seinem Meisterwerk, in der sechsten Abtheilung das Verhalten des Eisens mit andern Metallen; zum Zusammenschmelzen mit andern Metallen empfiehlt der V. reines Roheisen oder hartgebrannten Stahl, weil sie leichter, als andere Eisenarten schmelzen; mit Gold vereinigt es sich in allen Verhältnissen leichter, als mit einem andern Metall; darüber hat der V. so wie über die Verbindung des Eisens mit den übrigen Metallen, eine ganze Reihe von Versuchen; auch ist immer ein eigener Abschnitt von Versuchen, in welchen dem Eisen und diesem Metall noch ein drittes zugesetzt wird, und von solchen, durch welche das Eisen wieder geschieden wird; nur solche Auflösungen des Eisens, das noch brennbaren Grundstoff hat, fällen das Gold aus seiner Auflösung mit Metallglanz; durch Quecksilberauflösung kann alles Gold, das mit Eisen in Königswasser aufgelöst ist, rein gefällt werden; alles, das mit Eisen oder Eisenvitriol gefällt ist, hat eine höhere Farbe und große Geschmeidigkeit. Silber gewan, als der V. 58 Th. mit 20 Th. reiner Eisenfeile zusammenschmolz an, Feberkroft, Härte und Farbe; durch Vermittlung von Kupfer ließ sich doch $\frac{1}{17}$ - $\frac{1}{10}$ Zink mit Eisen schmelzen: ohne Vermittlung

* S. chem. Annal. 1786. St. 3. S. 276.

so wenig, daß es schwer zu entdecken war, ob etwas davon unter das Eisen gekommen sey; doch wurde das Eisen eher weich, als spröde; so gar hindert Zink das Zinn an der Verbindung mit Eisen; mit Arsenik verbindet er sich gar nicht, aber leicht mit $\frac{1}{2}$, mit 2 und $\frac{1}{4}$ Bley; auch durch Schmelzen mit Braunstein bey recht starker Hitze wird das Kupfer weis, ohne an Geschmeidigkeit zu verlieren: Bley verdirbt alle Verbindungen des Eisens mit Kupfer. Spiesglaskönig ist eines der besten Mittel, Zinn und Eisen zu vereinigen; durch Vermittlung von Zinn ließ sich auch $\frac{1}{8}$ Stahl mit Zink zusammenschmelzen. $2\frac{1}{2}$ Th. fixer Arsenik mit der Hälfte Arsenikkönig gemischt, hatte doch 2 Th. Stahl und 10 Th. Zinn noch nicht spröde gemacht; (gegen die Behauptung von Bayen). Bley und Eisen ließen sich nicht in einen Klumpen schmelzen; doch gieng in einem Versuche von dem letztern etwas in das erstere über. Mit bloßem Eisenvitriol gelinge die Verbindung des Queckſilbers mit Eisen nicht; auf die rechte Art mit Queckſilber vereinigt, und nach der Vereinigung wohl ausgesüßt und getrocknet, sey es auch nach einem Jahre nicht geroſtet. Der Vereinigung vermittelst der Auflösung beyder Metalle in Eßig, erwähnt der V. nicht. Braunstein macht das Eisen hart, weiß und spröde, hindert auch die Würkung des Magneten, ehe ein damit versetztes Eisen geglüht wird; Erze, die viel davon halten, geben viel eher Stahl, als andere, aber auch weit schwerer Stabeisen; durch Schmelzen und wiederholtes Umschmelzen mit eisenschüßigem Braunstein, wird Kupfer

weiß

weiß, wie zehnlöthiges Silber, und ist noch geschmeidig; schmelzt man braunsteinhaltige Eisenerze, so erhält man doch bey einer Stellung der Forme, die weniger Hitze giebt, und mit weniger Kohlen, weiches Roheisen, weil da der strengflüßige Braunstein noch nicht schmelzt, und das leichtflüßigere Eisen gleichsam ausgeseigert wird: Nickelkönig gab mit gleich vielem Eisen ein geschmeidiges Metall: auch Kobold verbindet sich mit Eisen in allen Verhältnissen; in kleiner Menge beygemischt, macht er das Eisen eher gut und zähe, als kaltbrüchig. Mit Arsenik schwarz gebrannter Eisenkalk, gab zu 16 Pf. mit 8 Pfunden Krystallglas, 1 Pf. Salpeter, 1 Pf. Borax und 1 Pf. weißen Flusses geschmolzen, kein blaues Glas: zuletzt noch eine Tabelle über die eigenthümliche Schwere der Verbindungen des Eisens mit Kupfer, Zinn, Bley, Braunstein, Nickel und Kobold in verschiedenen Verhältnissen. Die siebende Abtheilung handelt von den Farben des Eisens, sowohl von denen, welche das Eisen in seinen mancherley Erzen, Verbindungen und Gestalten hat, als von denen, welche man zu verschiedenen Zweigen der Mahlerey und Färberey daraus bereiten kann. Von strengflüßigen Eisenerzen fallen die Schlacken hochblau, von leichtflüßigen grün, von solchen, die der Magnet schon roh zieht, halbdurchscheinend schwefelgelb, zuweilen weiß oder grau, oder auch wie Porcellain, oder, wenn der Ofen ungleich geht, schwarz; auch in den Schlakken der hohen Eisenöfen finde man zuweilen, wie in den vulkanischen, in den innern Drusenlöchern, schöne schörlartige Krystallen: Mancherley Arten,

Eisenmohr zu bereiten; diese Abtheilung verdient überhaupt mit den Erfahrungen der H. Fourcroy und Lavoisier über diesen Gegenstand verglichen zu werden, vornemlich da, wo der V. von dem mehr oder minder zunehmenden Gewichte spricht; der schwedische Trapp schmelzt leicht zu schwarzem Glase, das noch schöner ausfällt, wenn man etwas Braunstein zusetzt, und jede Gestalt annimmt; auch schwedische Umber und Eisengranaten. Daß Braunstein ohne allen Eisengehalt dem Glase schwarze Farbe gebe, zweifelt der V. sehr: die schwarze Farbe auf Glas einzubrennen, ist keine neuerliche Erfindung; sie steht schon bey Kunkeln: leicht schmelzende Thonarten lassen sich durch Hartbrennen nicht wohl schwarz färben. Roheisen durch ätzendes Laugensalz aus Flußspathsäure gefällt und gebrannt, giebt eine Feuerfarben, durch mineralisches gefällt, eine nußbraune, durch zerfallendes Harnsalz gefällt, eine strohgelbe. Kaltbrüchiges Eisen taugt in seinem Kalke besser zur rothen Email, als anderes. Eisenfeile mit Arsenik geschmolzen, gab dem V. nur ein dem Rauchtopas ähnliches Glas, und auf Email eine nußbraune, Eisenmohr, mit Arsenik gebrannt, mit Emailglas eine ziemlich schöne schwarze Tuschfarbe. Die achte Abtheilung betrift die Auflösung des Eisens, wo wir doch Hrn. Kirwan's Versuche verglichen wünschten. Mehrere Versuche über das Zusammenbacken des rostenden Eisens: selbst das Rosten sey ein Beweis einer eigenen Säure in dem Eisen: Wasser greife das Eisen nur vermöge seiner festen Luft an, und treibe denn, wie andere Auflösungsmittel, das Brennbare aus

(oder

(oder zerlege sich, nach Hrn. Lavoisier, in brennbare Luft und Säurestoff) so wie Wasser, das absichtlich mit fester Luft geschwängert ist; gießt man darauf Blutlauge, so fällt zuerst ein weißer, denn ein hellblauer, denn ein dunkelblauer, zuletzt ein rostbrauner Satz nieder; Eisen erfordere 6mal so vieles Vitriolöhl mit 10 Theilen Wassers verdünnt zu seiner Auflösung; Zuwachs, den mancherley Eisen, nachdem es durch Laugensalz aus dieser Säure gefällt wurde, am Gewicht erhalten hat. Tabelle über die Menge entzündbarer Luft, welche mehrere Eisenarten in Vitriol- oder Salzsäure geben,; Fällung des Eisens aus ersterer, die auch durch Braunstein, wiewohl langsam geschieht: Auch mit den Auflösungen anderer Metalle in Säuren hat der V. diese Eisenauflösungen vermischt, und die Erscheinungen beschrieben, die sich dabey ereigneten. Gold fiel bey der Vermischung seiner Auflösung mit Vitriolauflösung als schwarzer Staub nieder, Zinn weiß, und in kleinen Krystallen, in der die Hitze braun, wie Zinngranaten wurden; bey der nassen Probe bekomme man aus den Eisenerzen oft mehr, nie weniger Eisen, als bey der Feuerprobe. Tabelle über die Hitze, welche verschiedene Eisenarten bey ihrer Auflösung in Salpetersäure erregten, nach eigenen Versuchen, die mit den Bergmannischen verglichen werden, so wie über den Grad ihrer Auflösbarkeit in dieser Säure. Fällung aus dieser Säure durch reine und vermischte Laugensalze, Säuren Metalle, Mittelsalze. Ueber die Auflöslichkeit verschiedener Eisenarten in Salzsäure, und die Fällung aus dieser; über die Auflösung in

Königswasser, Flußspath- Arsenik- Weinstein- Zucker- Eßig- Citronen- Phosphor- Holz- Ameisen- Borax- Sauerklee- Wasserbley- und Schwerspatsäure; die Auflösung in Holzsäure und saurer Milch empfiehlt er zum Färben des Leders: Wasserbleysäure zerfrißt Eisen zu gelben Kalke; wirft man von neuem Eisen und noch etwas Salzsäure darzu, so entsteht eine hochblaue Dinte: Auflösung des Eisens in laugenhaften Körpern; durch Eisen könne Kupfer aus flüchtigem Laugensalze nicht gefällt werden; auch löse sich Eisen, wenn es in Scheidewasser aufgelöst sey, und diese Auflösung mit flüchtigem Laugensalze übersetzt werde, wieder mit rothgelber Farbe auf; frisch greifen fette Oehle das Eisen nicht an: die Luft, die sich bey dem Verpuffen des Salpeters mit Eisen zeigt, ist theils fixe, theils dephlogistisirte. Die neunte Abtheilung handelt vom Stahl; zuerst die Eigenschaften, die ihn von anderem Eisen unterscheiden; seine mancherley Arten und Bereitungen, seine Aehnlichkeit mit Roheisen: der größere Gehalt der Eisenerze an Braunstein ist immer ein Anzeigen, daß sie zu Stahl vorzüglich taugen. Die zehnte und letzte Abtheilung handelt vom Roheisen; sein Unterschied von andern Eisen beruhe nur auf der verschiedenen Verhältniß des brennbaren Wesens; seine Verschiedenheit, die Gründe derselben, und wie jede Art ihrer Bestimmung gemäß angewandt oder verbessert werden kann. Eisen, das bey mäßigem Aufsetzen im Schmelzen aus guten Erzen gewonnen, aber dünne gegossen ist, werde von Säuren am wenigsten angegriffen. Mit Flußspath schmolz Roheisen

sen zu schwarzem Glase, das den Tiegel durchbohrte. Daß Wassereisen kein eigenes Metall ist, scheint auch dem Uebers. nicht bekannt gewesen zu seyn. G.

Einleitung in die Lehre von den Arzeneyen des Pflanzenreichs; von Andr. Joh. Retzius, Prof. der Phil. Medic., Botan. und Pharmac. zu Lund — aus dem Lateinischen übersetzt, und mit einigen Anmerkungen versehen, von Joh. Friedr. Westrumb, Apoth. in Hameln, Leipz. in der J. G. Müllerschen Buchh. 1786. 8. S. 84.

Gleich bey ihrer Erscheinung erhielten Hrn. Retzius Prolegomena in Pharmacologiam R. veget. den verdienten Beyfall; (wie sie denn auch in d. N. Entdeck. d. Chem. [Th. II. S. 253.] schon angezeigt sind:) der innere Werth dieses Werk, der schon allgemein anerkannt ist, bewog Hrn. W., dasselbe für angehende Apotheker, da die wenigsten die lateinische Sprache hinlänglich in ihrer Gewalt hätten, als einen Leitfaden für jene Wissenschaft zu übersetzen: und die Uebersetzung ist würklich so gut, als treu, und richtig. Sie ist auch mit vielen vortreflichen Anmerkungen begleitet, wie man sie von einem W. erwarten muß. Sie sollen nur, nach des Hrn. Uebersetzers Aeußerung, für seine angehende Freunde der Pharmacie bestimmt seyn: aber viele andere werden sie mit Nutzen, alle mit Vergnügen lesen; so, daß man es gewiß Hrn. W. verdankt haben würde, wenn er auch noch zahlreicher (wie es ihm ein leichtes gewesen wäre) hätte hinzufügen wollen. L. C.

Memoires et obſeruations de chemie par M. de *Fourcroy*. à Paris chez Cuchet. 8. 1784.*

Hr. de F. macht ſehr richtige Bemerkungen über das Salz, das aus der Verbindung des Eiſens mit fixer Luft entſteht; jede Art Eiſen gebe unter verſchiedenen Umſtänden einen nach Anſehen, Farbe, Geſtalt, Feſtigkeit verſchiedenen Roſt, den man, wie alle Verbindungen des Eiſens mit fixer Luft Eiſenkreide nennen ſollte; ihre Eigenſchaften, ihr Verhalten im Feuer, an der Luft, im Waſſer, zu Salzen; manchmal blieb von dem Brennen in verſchloſſenen Gefäßen ein Stoff zurück, der ſich an freyer Luft von ſelbſt entzündete: deſtillirtes Waſſer nahm doch, nachdem es eine Zeitlang darüber geſtanden hatte, vom Galläpfelaufguß nach einigen Stunden einen ſchwachen Purpurſtrich an; auch Kalkwaſſer zeigt unter gleichen Umſtänden ſowohl mit Galläpfeln als in ſeinem Rahm Spuren von Eiſen; Laugenſalze würken deſto ſtärker, ie reiner ſie, vornemlich von fixer Luft, ſind; ätzender Salmiakgeiſt führt ſogar etwas davon über dem Helm; was zurück blieb, gab im Feuer laugenhafte Luft; daß Auflöſung des Eiſens in Vitriolſäure unter gewiſſen Umſtänden keine Kryſtallen gebe, komme von der Einmiſchung fixer Luft: Hr. Butini habe Bitterſalzerde mit fixer Luft geſättigt, in Kryſtallengeſtalt erhalten. Ueber die entzündbare Moraſtluft, in zwo Abhandlungen; die Erſcheinungen, die ſich bey ihrem Abbrennen zeigen; ſie brannte viel ſchneller und heller, nachdem ſie $\frac{1}{2}$ Stunde ſtark

* S. chem. Annal. 1786. St. 3. S. 284.

stark mit abgezogenem Wasser geschüttelt, und dadurch um $\frac{1}{4}$ im Umfange vermindert war; Kalkwasser wurde davon milchigt; als man sie nach einander immer wieder durch frisches Kalkwasser hatte ziehen lassen, war sie beynahe um die Hälfte vermindert, und verhielt sich nun, wie reine brennbare Luft; daß also der Sumpfluft fixe Luft beygemischt sey, ist wohl unläugbar; durch die Vermittlung der letztern geht sogar etwas von der brennbaren Luft durch Schütteln in reines Wasser über; gemeine und spanische Pottasche, auch Laugensalz aus thierischen Theilen geben zuweilen eine brennbare Luft, wie die Sumpfluft ist: außer der fixen Luft ist auch ein riechender Grundstoff in der Sumpfluft; beyde sind der brennbaren in ungleicher Menge beygemischt; fast immer enthält sie mehr fixe, als brennbare Luft, am gewöhnlichsten dreymal mehr von der ersten, als von der letzten, zuweilen noch mehr; über Wassern, in welchen viele Pflanzentheile faulen, ist der brennbaren so viele fixe Luft beygemengt, daß sie sich kaum entzündet: phlogistisirte Luft trübe Kalkwasser auch; mache Lakmuswasser auch roth; sollte der Grund dieser Erfahrung des V. nicht darin liegen, daß sie so sehr selten ohne alle fixe Luft ist? Mischt man brennbare und fixe Luft in den genannten Verhältnissen, aber so, daß man die erstere zuletzt unter die Glocke läßt, unter einander, so erhält man eine Luft, die der Sumpfluft ganz ähnlich ist; freylich ist diese künstliche Verbindung nicht so fest, als die natürliche; auch starkriechende Körper vermindern, wenn sie eine Zeitlang darin liegen, die Entzündbarkeit

der

der brennbaren Luft, und bringen sie der Sumpfluft näher; auch wenn die brennbare Luft mit siebenmal so viel fixer vermengt ist, entzündet sie sich noch; aber nicht mehr, wenn die erstere nur den neunten Theil ausmacht; die entzündbare Luft, die der V. bey der trocknen Destillation von thierischen und Pflanzentheilen erhielt, fand er gerade wie Sumpfluft: die brennbare Sumpfluft sey eine natürliche Mischung, die von organischen Wesen abstamme; nach Erfahrungen des Hrn. Chabert macht eine ähnliche, in dem Speiskanal der Thiere eingekerkert, öfters Windsucht. Ueber das Verpuffen des Salpeters und über die Erscheinungen dabey; um dephlogistisirte Luft zu erhalten, nimmt der V. immer gestoßenen gereinigten Salpeter, zu 2 bis 3 Unzen, bringt ihn in eine Glasretorte, die entweder beschlagen, oder in einen Tiegel mit Sand gesetzt wird, steckt, wenn die Retorte nicht schon selbst einen langen Hals hat, eine gekrümmte Röhre darin, deren Mündung in der Wanne unter eine mit Wasser gefüllte Flasche zu stehen kommt; sobald der Salpeter schmelzt, füllt sie sich mit Luft; manchmal steigt doch das Wasser in die Röhre oder den Hals der Retorte, und sprengt ihn, oder schmelzt die Retorte, ehe noch alle Luft heraus ist. (beym gewöhnlichen grünen Glase ein sehr gewöhnlicher Fall). Wenn der Salpeter in freyer Luft recht lange einem sehr heftigen Feuer bloß gestellt werde, so bleibe nur fixe, wenn das gleiche in verschlossenen Gefäßen geschehe, Salpeterluft mit dem Laugensalze des Salpeters zurück (von letzterem haben wir uns durch eigene Erfahrung überzeugt);

zeugt); so wie das Queckſilber im rothen Präcipitat von der Salpeterſäure die dephlogiſtiſirte Luft mit ſich vereinigt behält, so behält das Laugenſalz im Salpeter die Salpeterluft zurück, weil dieſes unverbrennlich, jenes hingegen verbrennlich iſt; hängt man in einem Tiegel, in welchem bey heftigen Feuer Salpeter ohne Zuſatz ſchmelzt, ein kleines Gefäß mit Violentinktur nur ganz kurze Zeit auf, so verändert ſie ihre Farbe so wenig, als von der bloßen und unvermiſchten Salpeterluft. Ueber die Urſache des Knallens vom Knallpulver. Luft, die man durch die Deſtillation aus ganz friſcher mit Aezſalz gemachter, noch mehr ſolche, die man auf dem gleichen Wege aus flüchtiger Schwefelleber erhielt, knallte mit reiner Luft vermiſcht so gut, als die beſte entzündbare Luft; nimmt man mehr Salpeter zum Knallpulver, als die beſten Vorſchriften erfordern, ſo iſt der Knall merklich ſchwächer, so wie die brennbare Luft nicht mit dem Knall losgeht, wenn ihr zu viele dephlogiſtiſirte Luft zugeſetzt wird; auch der V. hat mehrmalen, wenn er ein Gemeng von entzündbarer und dephlogiſtiſirter Luft unter einer Glocke hatte abbrennen laſſen, Waſſertropfen an ihrer innern Fläche bemerkt, ohne die gleiche Folgerung mit Lavoiſier daraus zu ziehen. Ueber die Zerlegung des vitrioliſchen Weinſteins durch einige metalliſche Körper; der V. hat es mit Arſenikkönig, Kobold, Wismuth, Spiesglaskönig, Zink, Queckſilber, Zinn, Bley, Eiſen, Kupfer, Silber und Gold verſucht; Queckſilber würkte durchaus nichts; der V. empfiehlt übrigens das durch Reiben mit dieſem Mittelſalze getödtete

Queck-

Queckſilber der Aufmerkſamkeit der Aerzte; am leichteſten gelingt die Zerlegung durch Zinn, und dieſes giebt damit den meiſten Schwefel; außer ihm bewürken ſie auch Zink, Spiesglaskönig, (alle drey ſchon bey nicht ſehr ſtarker Hitze) und Eiſen, nur ſchwach, vielleicht nur wegen ihres Eiſengehalts, Arſenikkönig und Kobold; die Kraft, mit welcher die Metalle dieſes Mittelſalz zerlegen, ſcheint mit der Würkung der Vitriolſäure auf ſie in gleichen Verhältniß zu ſtehn, und, wie dieſe, von einer loſern Verbindung ihres brennbaren Weſens mit der Metallerde und nähern Verwandſchaft mit der dephlogiſtiſirten Luft abzuhängen. Ueber die Natur der Reagentien, und ihren Gebrauch bey der Zerlegung der Geſundwaſſer; es iſt hier nur von denen die Rede, die dem V. die brauchbarſte dünken; Kalkwaſſer (wenn es anders friſch iſt) eines der vorzüglichſten, es ſchlägt Metalle aus Säuren, Bitterſalzerde aus Vitriol- und Salzſäure nieder, und zeigt die Menge der freyen fixen Luft an; mit dem Färbeſtoff des Berlinerblaues geſättigt, wozu auf ein halbes Loth Berlinerblau 1 Pf. Kalkwaſſer erfordert wird, und da von goldgelb gefärbt, iſt es viel ſicherer, als andere Laugen von Berlinerblau, weil keine Säure nichts daraus niederſchlägt: das Eiſen, welches zuſammenziehende Pflanzenſtoffe niederſchlagen, dünkt uns doch nicht ſo langſam auflöslich, da Säuren, vornemlich Mineralſäuren, Dinte ſehr ſchnell blaß machen; Auflöſung von Queckſilber, die in ſtarker Hitze gemacht iſt, zerlegt ſchon deſtillirtes Waſſer; ſie ſollte daher nie zur Unterſuchung von Geſundwaſſern

gebraucht

gebraucht werden; sie enthält eine größere Menge schön verkalkten Queckſilbers, als jene, die ohne äuſserliche Hitze gemacht worden iſt, und ihre Säure iſt mehr verändert; gießt man daher neue unveränderte Säure zu, ſo bringt reines Waſſer keine Fällung mehr zuwege: rathſam aber iſt es, wenn man zuverſichtlich daraus ſchlieſſen will, Silber- und Queckſilberauflöſung mit einer groſſen Menge des zu prüfenden Waſſers zu verſuchen. Erklärung einer neuen Art, die Zerlegungen, welche doppelte Verwandſchaften bewürken, durch Zahlen auszudrücken; nebſt einem Anhang. Beſchreibung einer Geräthſchaft, die Würkung der reinen Luft auf Körper, welche dieſer Hitze bloß geſtellt werden, zu unterſuchen, wenn ſie auf die Oberfläche einer brennenden Kohle gerichtet wird; wir müſſen ſie übergehn, weil ſie ohne Kupfer doch nicht verſtändlich genug ſeyn würde. Ueber die Urſache des Aufwallens des Waſſers u. die Erſcheinungen dabey: den erſten Grund ſucht der V. darin, daß ſich Waſſerdampf nicht mehr in heißem Waſſer auflöſt. Von einem Feldſpathkryſtall, den man mit Bergkryſtall und Glimmer bey Alençon findet; man findet ihn mit den ſchwarzen Kryſtallen oder ſogenannten Diamanten von Alencon. Ueber die Unverbrennlichkeit, als Charakter der Salze überhaupt betrachtet; ſehr richtig leitet der V. die Entzündung des flammenden Salpeters von dem brennbaren Weſen im flüchtigen Laugenſalze ab. Ueber die Schwierigkeit feſtes Aetzſalz ganz rein zu erhalten; der V. nimmt auf einen Theil gereinigten Weinſtein- oder Sodaſalz drey Theile lebendigen Kalks, gießt

so viel Wasser darauf, als nöthig ist, um den Kalk mit Hitze zu löschen, rührt alles fleißig mit einem gläsernen Spatel um, bis der Kalk zerfallen, und wieder kalt ist, gießt dann so vieles Wasser darauf, daß alles zu einem dicken Brey wird, seiht alles durch ein doppeltes Tuch in ein irrdenes oder gläsernes Gefäß durch, und gießt genug Wasser auf, um alles Laugensalz abzuspülen, gießt die durchgeseihte Lauge noch einmal auf so viel Kalk, als er das erstemal genommen hat, seiht sie dann durch ein Seihetuch, und darunter angebrachtes, einige Linien dick mit gestoßenem Kalk bestreutes, Papier in einen gläsernen Eimer, dampft die Feuchtigkeit bis zur Hälfte in einer großen Glasretorte ab, an die man eine Vorlage angemacht hat, und den Rückstand mit gleicher Vorsicht in mehrere kleine Glasretorten so weit, bis alles ganz trocken ist. Ueber die Nothwendigkeit, das flüchtige Laugensalz bey feinern Versuchen in der Chemie in Luftgestalt zu gebrauchen. Neue Theorie des Zerfließens und Verwitterns von Mittelsalzen; letzteres leitet der V. von der großen Menge Wassers ab, welche diese Salze enthalten; hier wird der Salzkrystall durch den Dunstkreis bey dem Zerfließen der Dunstkreis durch das Salz zerlegt. Ueber die Unreinigkeit des gewöhnlichen englischen Salzes, und das ihm beygemischte muriatische Bittersalz. Ueber den Unterschied der Arsenikleber und des arsenikalischen Mittelsalzes, und den Grund dieses Unterschiedes; in der ersten ist noch das brennbare Wesen des Arseniks zurück. Ueber die Erscheinungen, die sich zeigen, wenn Aetzsalz kalt

mit

mit mineralischen Kermes, Schwefel, und Spiesglas zusammengerieben wird; das erstere wird davon bald, wie ein weiches Extrakt, citronengelb, und warm, und riecht beynahe wie faulendes Lauch, wenn anders das zu seiner Bereitung gebrauchte Laugensalz aus dem Kermes rein ausgewaschen war; es hat alle Eigenschaften einer antimonialischen Schwefelleber; Weingeist löste es größtentheils auf, theilte sich aber nach dem Erkalten deutlich entzwey; der untere Theil war weis und trüb, roch nur schwach nach Schwefelleber, und ließ bey der Vermischung mit Wasser, wie die Spiesglasbutter, einen weißen Satz, aber bey der Vermischung mit Säuren, vielen Goldschwefel fallen; der obere war braun, vermengte sich, ohne trüb zu werden, mit Wasser, wurde auch von Säuren nicht merklich trüb, und roch stärker: auch Schwefel nahm durch Reiben mit Aetzsalz ganz die Natur der Schwefelleber an: der gleiche Erfolg zeigte sich auch bey Spiesglas; der V. hoft von der Auflösung des mit Aetzsalz geriebenen Kermes im Wasser oder Weingeist, als einer auflösenden Arzney, viel. Ueber die langsame Auflösung des Spiesglaskönigs in Salzsäure; nach einigen Monaten verhielt sich die Säure, ungeachtet ihre auflösende Kraft nicht durch Wärme unterstützt worden war, wie Spiesglasöhl. Ueber die Entfärbung des Berlinerblaus durch Kalk, Bittersalzerde u. d. Kalkwasser nahm davon eine sehr schöne Citronenfarbe an, veränderte die Farbe des Veilchensafts nicht mehr, wurde von fixer Luft nicht trübe, und schlug weder Alaun- noch Bittersalzerde aus Säuren nieder; Bittersalz- Schwer- und Alaun-

erde würken nicht merklich auf Berlinerblau, ob sie ihm gleich seine Farbe nehmen: zieht man mit Kalk gemachten Salmiakgeist davon ab, so nimmt dieser nichts mit sich über, aber gießt man auf den Rückstand Wasser, so verhält sich dieses, wie Meyer's Liquor; durch Säuren kann dem durch Laugensalze entfärbten Blau seine Säure wieder gegeben werden. Die meisten thierischen Feuchtigkeiten schlagen Queckſilber rosenroth aus Salpetersäure nieder, am schönsten Milch und Buttermilch, der Niederschlag stößt in der Hitze Salpeterluft aus. Ueber den herrschenden Bisamgeist aus der Galle. Ueber die neue Theorie, zur Erklärung des Verbrennens, des Verkalkens, der Zerlegung und Wiedererzeugung des Wassers und der Säuren. — Zum Beschluß merken wir noch an, daß eben eine sehr gute Uebersetzung dieses Werks, nebst nützlichen Anmerkungen vom Hrn. Prof. Hebenstreit (Leipzig 1786.) erschienen ist. G.

Chemische Neuigkeiten.

Die Kön. Akademie der Wissenschaften und schönen Künste zu Rouen bestimmt für die Preisschrift: die Angabe der unterschiedenden Kennzeichen unter den verschiedenen Arten der Kieselerde — Eben dieselbe setzt noch einen andern Preis gleichfalls von 300 Livr. für eine sichere und leichte Methode aus, um einen Aepfel- oder Birnwein von der besten Beschaffenheit zu machen.

* * *

Die

Die Kön. Societät der Aerzte zu Edinburg giebt folgende Frage zu einer Preisschrift auf: Wie viel Arten der Gährungen giebt es? Worin besteht die Natur einer jeden? Wie kann man aus der chemischen Zerlegung die Gründe angeben, warum mancher Körper nur einer besondern Art der Gährung fähig ist? Der Preis ist 21 Pf. St.: die Schriften werden bis zum 1sten Jenner 1787. angenommen.

* * *

Eine ähnliche Frage giebt die Königl. Preußische Akademie der Wissenschaften auf. Man soll durch genaue, mit Deutlichkeit und Genauigkeit bestimmte Versuche, eine Theorie der Gährung angeben, und sowohl die Zerlegung, die sie mit den Körpern unternimmt, als auch die neue Verbindung der Grundstoffe, die in den verschiedenen Perioden vorgeht, bestimmen.

* * *

Hr. Doctor Struve in Lausanne wünscht über folgende Punkte einige Erläuterungen. Ein Künstler, der eigentlich die Scheidekunst nicht wohl verstand, hat jedoch eine schöne blaue Farbe erfunden, welche er aus dem Niederschlag des salpetersauren Kupfers durch Kreide bereitete. Weil er jetzt verstorben ist, und Niemand von den Seinigen seine Handgriffe weiß; so bietet Hr. Dr. Struve demjenigen, der ihm die Handgriffe kennen lernen will, eine Erkenntlichkeit von zehn Dukaten an. Er kann sich deshalb gerade an Ihn, oder den BR. Crell wenden.

* * *

Mit diesem Stücke der Annalen wird zugleich das erste Stück des zweyten Bandes der Beyträge zu den Annalen ausgegeben: es enthält 1) Hrn. de Saußure verbesserte Einrichtung und Anwendung des Lothröhrchens. 2) Anmerkung über die fabrikmäßige Bereitung der Weinsteinkrystallen; vom Hrn. Rath Zobel. 3) Einige mineralogische Nachrichten von Cornwallischen Bergwerken, und den dortigen Kupfererzen. 4) Hr. Westrumb über die Natur der brennbaren Luft; in Rücksicht auf Hrn. Sennebier's Schrift über eben dieselbe. 5) Vom mineralischen Alkali aus Kochsalz; vom Hrn. Hofapotheker Meyer. 6) Ueber den Harzer Zeolith, und die Grundkrystallisation des Zeoliths überhaupt; vom Hrn. Hofm. Knoch. 7) Nachtrag zu vorstehender Abhandlung, in chemischer Behandlung der Zeolithe, und noch mehrerer Erden und Metalle, durch Schmelzung mit dephlogistisirter Luft. 8) Bemerkungen über das Phlogiston, vom Hrn. Gren. 9) Ueber eine schwarze und rothe Dinte ohne Gummi; vom Hrn. Pitiscus. Den Beschluß dieses Stücks machen Auszüge aus Hrn. Rozier's Beobachtungen über die Physik.

Pränumeranten-Verzeichniß.

Se. Königl. Hoheit, der Erz- und Großherzog von Toscana.

Se. Durchl., Friedrich Carl, Erbprinz zu Schwarzburg Rudolstadt.

Se. Durchl. Fürst Poniatowsky, Großschatzmeister des Großherzogthums Lithauen, Generallieutenant der Kron-Armee. ꝛc.

* * *

Herr Bergrath Abich in Schöningen.
" Director Achard in Berlin.
" Commissair Amelung zum grünen Plan.
" Andreä Hofapotheker in Hannover.
" Aschenborn, Apotheker in Berlin.
" Apoth. Aschoff in Bielefeldt.
" Aschoff, der Pharm. Besl. in Bielefeldt.
" Balz, Apotheker in Frankfurt.
" Bäntely, Apotheker in Bern.
" Bärensprung, Apotheker in Berlin.
" Hofrath Baldinger in Cassel.
" Jos. Banks, Baron., Präsid. d. K. Akad. der Wiss. in London.
" Graf von Baßegli aus Ragusa.
" Becker, Apotheker in Braunschweig.
" Hofrath Beireis in Helmstedt.
" Assessor Bell in Berlin.
" Doctor Bernhard in Jüterbog.
" v. Beroldingen, Domherr in Hildesheim.
" Beyer, Bergmeister und Bergamtsassessor in Schneeberg.
" Beyer, Apotheker in Berlin.
" Blume, Apotheker in Schlawe.
" Bode, der Pharm. Besl. in Coppenhagen.
" Boving, der Pharm. Besl. in Coppenhagen.

Herr v. Bothmar, Cammerherr und Berghauptmann in Beyreuth.
" Brande, Apotheker in Hannover.
" Brandis, d. a. W. Befl. in Göttingen.
" Brandt, d. Pharm. Befl. in Caſſel.
" Apotheker Brockmann in Rinteln.
" Leibmedikus Brückmann in Braunſchweig.
" Bruel, Hüttenreuter zu Cellerfeld.
" Brün, Apotheker in Güſtrow.
" Bergrath Buchholz in Weymar.
" Bühring, Apotheker in Burgdorf.
" Burchhardt, Apotheker in Blankenburg.
" Bürger, Chirurgus in Burgdorf in der Schweiz.
" Büſing, Apotheker in Schwerin.
" Hofrath Büttner in Jena.
" Doctor Cahlo in Ovelgonne.
" Carita, Apotheker in Berlin.
" Cavendiſh, Eſq. in London.
" Chriſtiani, d. Pharm. Befl. in Straßburg.
" Claus, Oberfactor in Holzminden.
" Churf. Conſilium medicum in Düſſeldorf.
" Corvinus, Apotheker in Schöppenſtedt.
" Geheimterath von Cothenius in Berlin.
" Couret, der Pharm. Befl. in Kempten.
" Cretſchmer, Apotheker in Elberfeld.
" Deggeler, des großen Raths zur Hager in Schaafhauſen.
" Doctor Dehne in Schöniagen.
" Geheime Hofrath Delius in Erlangen.
" Demler, d. a. W. Befl. in Tübingen.
" Dempfwolf, Apotheker in Lüneburg.
" Dollfuß, d. Pharm. Befl. in London.
" Dolhof, Bürgermeiſter in Magdeburg.
" Bergrath Döhring in Düſſeldorf.
" Döhring, Schichtmeiſter und Bergverwalter in Oberkaltenburg.
" Doctor Ebeling in Lüneburg.

Herr

Herr Jes. Ebenberger, Apotheker in Prag.
" Apotheker Ebermeyer in Melle.
" Ehrhardt, Botanikus in Herrnhausen.
" Licentiat Ehrmann, Lehrer der Physik in Straßburg.
" Erler, Esquadron Chirurgus zu Hintbergen.
" Obrister v. Erlach, Freyherr v. Spietz, Moosseedorf und Hoofwyl in Bern.
" Ehmke, in Stolpe.
" Ehmsen, Hofapotheker in Osnabrück.
" Evenius, Apotheker in Nischneynovogrod.
" Fiedler, sen., Apotheker in Cassel.
" Fiedler, iun. Apotheker in Cassel.
" Fischer, Hüttenreuter zur Oker.
" Fischer, Provisor in Berlin.
" Doctor Flemming in Jüterbog.
" J. O. S. Förchtl. Apotheker in Cölln am Rhein.
" Forke, d. A. G. Besl. in Göttingen.
" Geh. R. Forster in Willna.
" Frenzel, Apotheker in Erfurt.
" Doctor Fuchs in Jena.
" J. C. Gäuke, d. Pharm. Besl. in Polnisch Lissa.
" Apotheker Gaupp in Kirchheim.
" Gebeler, Apotheker in Walsrode.
" v. Geelhaar, Hauptmann bey der Artillerie in Berlin.
" Geh. R. v. Gemmingen in Anspach.
" Graf v. Gesler in Berlin.
" Geutner, d. Pharm. Besl. aus Königsstein.
" Geh. Rath und Großvoigt, Freyherr von Geyer in Düsseldorf.
" Hofrath Gleditsch in Berlin.
" Glendenberg, d. Pharm. Besl. in London.
" Prof. Gmelin in Göttingen.
" Doctor Gmelin in Tübingen.
" Doctor Gmelin in Heilbron.
" Gmelin Hofapoth. in Studtgardt.
" Doctor Gönner in Berlin.

Herr Göttling, d. A. W. Beff in Göttingen.
" Graberg, Apotheker in Braunschweig.
" Gren. d. A W. Cand. in Halle.
" Doctor Großmann in Boitzenburg.
" Hofrath Gruner in Jena.
" Doctor Guckenberger in Hannover.
" Günther, Apotheker in Coppenhagen.
" Prof. Hagen in Königsberg.
" Hagen, Apotheker in Coppenhagen.
" Hänle, Apotheker zur Bahr in Breisgau.
" Hannemann, Buchhändler in Cleve.
" Harbordt, d. A. W Beff in Braunschweig.
" Geh. Rath. v. Hardenberg in Braunschweig.
" J. F. B. Haffe, Apotheker in Hamburg.
" Christian Haffe, Apotheker in Hamburg.
" Hausmann in Colmar.
" Hecht, Apotheker in Straßburg.
" Heerbrandt, Buchhändler in Tübingen.
" Cammerrath Heinemann in Braunschweig.
" Doctor Held, Fürstl. Hessischer Hofrath und Archiat. des Kayf. Reichskammerger. in Wetzlar.
" Doctor Hellwig in Fürstenberg.
" Apotheker Hellwig in Stralsund.
" Doctor Hempel in Helmstedt.
" Hennemann, Dotor u. Kreisphysikus in Schwerin.
" Bernh. Herget, d. A. W. D. und Lehrer der Chemie in Prag.
" Hermbstädt in Berlin.
" Prof. Herrmann in Straßburg.
" Heyer, Apotheker in Braunschweig.
" Hink Apotheker in Einbeck.
" Höfer, Apotheker in Gandersheim.
" C. A. Hoffmann, Provisor in Weymar.
" Ignat. Holz, Apotheker in Prag.
" C. F. Holze, d. Pharm. Beff. in Berlin.
" Freyherr von Hompesch, Domherr in Düsseldorf.
" Honig, Kammerbaumeister in Schöningen.
" Doctor Höpfner in Bern.

Herr

Herr Apoth. Höpfner in Bern.
" Cammerrath v. Hoym in Braunschweig.
" Kaufmann Hummel in Helmstädt.
" Geh. Rath Jacobi in Düsseldorf.
" Jahn, Doctor d. A. W. in Neumünster.
" Ilisch d. Pharm. Besl. in Riga.
" Ilsemann, Apotheker in Clausthal.
" Ilsemann, Apotheker in Hildesheim.
" John, Apotheker in Anklam.
" Jordan, Apotheker in Hoja.
" Jordan d. Pharm. Besl. in Lüneburg.
" F. W. S. Kähler, d. Pharm. Besl. in Frf. a. M.
" Kaldewey, Arzt und Apotheker zu Lüne.
" Hofrath Karsten in Halle.
" Kelp, Apotheker in Ovelgonne.
" Kels, der Pharm. Besl. in Osnabrück.
" Doctor Keßler in Magdeburg.
" Apoth. Keyser in Detmold.
" Kirwan, Esq. in London.
" Assessor Klaproth in Berlin.
" Justitzamtmann Klenze zu Schladen.
" Klewitz Kammerreferendarius in Magdeburg.
" Klockmann, Apotheker in Schwerin.
" Klötz, Markscheider in Rothenburg.
" Knorre, Münstmeister in Hamburg.
" Koch, d. Pharm. Besl. in Bremen.
" Bergrath Kohl in Fürstenberg.
" A. Nowohradsky, Graf von Kollowrath, K. Mayl. würkl. Cämmerer, auch würkl. Geh. Rath, Exc.
" Küster, Apotheker in Münden.
" Kraatz, Provisor in Berlin.
" Prof. Kratzenstein in Coppenhagen.
" F. G. Kunhardt, d. Pharm. Besl. in Frf. a. M.
" Doctor Kurella in Berlin.
" Doctor Lammersdorf in Hannover.
" Lang, Apotheker in Stutgardt.
" Lange, d. Pharm. Besl. in Frankfurt an der Oder.
" Bergkommissair Langer in Weymar.

Herr

Herr Doctor Langguth in Köthen.
" Prof. Langguth in Wittenberg.
" Lasius, Ingenieur Lieutenant in Hannover.
" Prof. Lichtenberg in Göttingen.
" Prof. Lichtenstein in Helmstedt.
" Luck, d. Pharm Befl. in Berlin.
" Finanzrath Luckenbach in Bernburg.
" Bergamtsauditor Lunde in Clausthal.
" Lystanger, d. Pharm. Befl. in Coppenhagen.
" Rathsapother Mähl in Rostock
" v. Manuel, Gen. Commiss. des Freystaats Bern.
" Apotheker Martin in Straßburg.
" Martius, d Pharm. Befl in Straßburg.
" Apotheker Masch in Stolpe.
" Apotheker Megenhard in Tutlingen.
" G. J. Meier, Provisor in Oldenburg.
" Meyer, Hofapotheker in Stettin.
" Meyer, Apotheker in Neustadt am Rübenberge.
" Meyer, Esquadrons-Chirurgus zu Scharnebeck im Lüneburg.
" Meyer, d. Chem. und Metal. Befl in Lautenthal.
" Meinecke, d. A G. Befl in Helmstedt.
" Mertens, Apotheker in Berlin.
" Dr. de la Metherie in Paris.
" Möhring, Apotheker in Berlin.
" Hofrath Möller in Bielefeldt.
" Prof. Mönch in Marburg.
" Provisor Mönike in Berlin.
" Morel, Apotheker in Bern.
" G. Freyherr v. Motz in Salzburg.
" Provisor Muhle in Dannenberg.
" Muhlenstedt, Apotheker in Coppenhagen.
" Mukey, Apotheker in Bern.
" Müller, Apotheker in Braunfels.
" Justizrath Müller in Coppenhagen.
" Doctor Mumsen in Coppenhagen.
" Hofrath Murray in Göttingen.
" Mutzenbecher, d. A. W. Befl. in Göttingen.

Herr

Herr Michaelson, Apotheker in Demin.
" de Morveau, Gener. Advokat beym Parlam. zu Dijon.
" Nagel, Apotheker in Berlin.
" Graf Carl von Nesselrodt in Düsseldorf.
" Nestler, Apotheker in Straßburg.
" Niedt, Apotheker in Schwerin.
" Niedner, Apotheker in Stettin.
" v. le Noble, K. K. Salzamtsrath zu Halle in Tyrol.
" Doctor Nose in Elberfeld.
Fürstl. Obersanitäts-Collegium in Braunschweig.
Herr Osterdinger, Apotheker in Balingen.
" Doctor Panzer in Nürnberg.
" Pavonarius, Apotheker in Stadte.
" Pfaff, d. Pharm. Cand in Hannover.
" Pflugmacher, d. Pharm. Besl in Coppenhagen.
" Doctor Pfotenhauer in Wittenberg.
" Pickhard, Apotheker in Holzminden.
" Pipenbrink, d. Pharm. Besl. in Bückeburg.
" Doctor Planer, Prof. d. A. G. in Erfurt.
" Professor Ploucquet in Tübingen.
" v. Praun, Geh. C-R. und Vicebergh. in Cellerfeld.
" Prätorius, d. Pharm Besl. in Langensalze.
" v. Rehden, Geh. CR und Bergh. in Clausthal.
" S. A. Reinhold, Doctor in Barmen.
" Retz, Provisor bey der Kayf. Feldapotheke in Prag.
" Geheimr Dr. Reuß in Bruchsal.
" D. C. G. Reuß Leibm. und Prof. in Studtgard.
" J. J. Reuß, Stadtphysikus in Studtgard.
" Prof. Reuß in Tübingen.
" v. Rieben, d. R. Besl. in Tübingen.
" Rieken, d. Pharm. Besl. in Jewern.
" Rieß, Berg- und Hüttenkommissair in Bebra.
" Riehtsahl, Gouverneur beym Herrn Graf Gallisch in Prag.
" Rießler, Apotheker in Mühlhausen.
" Graf Romanzov, Exc. Kayserl. Gesandter im Ober- und Niederrheinischen Kreyse, in Frankfurt.

Herr

Herr Finanzrath Römer in Braunschweig.
" Conferenz-R. und Prof. Röttboll in Coppenhagen.
" Rost, Apotheker in Berlin.
" C. A. Rößler, K. K. Bergrath in Prag.
" Röstel, d. Pharm. Befl. in Coppenhagen.
" Doctor Sallmuth in Köthen.
" Salzwedel, Apotheker in Frakfurt am Mayn.
" Sander, Universitätsapotheker in Göttingen.
" v. Saußüre Prof. in Genf.
" Bergrath Schadow in Berlin.
" Schauer, Kaufmann in Magdeburg.
" Scheele, Mitgl. d. K. Schwed. Akad. ꝛc. zu Köping.
" Scheibel, Apotheker zu Wahren.
" Hofmedikus Scherf in Detmold.
" Doctor Schlenter in Insterburg.
" Schmidt Caßier bey des Hrn. Graf v. Colowrath Exc. in Prag.
" Schmidt, der A. W. Befl. in Helmstädt.
" Doctor Schnecker in Hildesheim.
" Hauptmann von Schönermark in Berlin.
" Schönwald, Apotheker in Elbing.
" Hofrath und Militär-Medikus Schöpf in Erlangen.
" Cammerrath von Schrader in Braunschweig.
" Schrader, d. Pharm. Befl. in Hameln.
" Hofrath Schreber in Erlangen.
" Schwarze, Apotheker in Büttstedt.
" Schwenk, Provisor in Wetzlar.
" Prof. Schwenkhardt in Wien.
" Bergrath Scopoli in Pavia.
" Sebaß, Hüttenrevisor in Schornborn.
" Seidenburg, Apotheker in Berlin.
" Prof. Selle in Berlin.
" Seyler, Apotheker in Hannover.
" Siecherer, d. Pharm. Befl. in Frankfurt am Mayn.
" Sievers, d. A. G. Befl. in Helmstedt.
" Siegel, Apotheker in Veyhingen.
" Hofjägermeister v. Siersdorph in Braunschweig.
" Simon, Apotheker in Colmar.

Herr

Herr Hofrath Sommer in Braunschweig.
" Spielmann, Apotheker in Straßburg.
" Baron v. Stechow in Berlin.
" Oberbergr. v. Stein in Wetter.
" Prof. Storr in Tübingen.
" Hofrath Stosch in Berlin.
" Prof. Struve in Lausanne.
" Studer, Hospitalprediger in Bern.
" Provis. Stutzer in Bremen.
" Taylor in Manchester.
" Tennant Esq in London.
" Thiele, der Pharmac. Cand. in Bremen.
" Tichitz, Apotheker in Prag.
" Tiemann, d. Pharm. Befl. in Stettin.
" Apoth. Tiemann in Bielefeldt.
" Tilebein, Apotheker in Schwerin.
" Hofrath Trampel in Meynberg.
" Viceberah. v. Trebra in Clausthal.
" Uhlendorf, der Pharm. Cand. in Bentheim.
" Raph. Unger, Kayserl. Biblioth. zu Prag.
" v. Uslar, Hüttenschreiber in Clausthal.
" Berghauptmann v. Veltheim in Harbke.
" Oberbergr. v. Veltheim in Rothenburg.
" Versmann, Apotheker in Stade.
" Versmann, d Pharm. Befl. in Stade.
" Bergsekretair Voigt in Weymar.
" Volkmar, Bergschreiber in Goslar.
" Prof. Volta in Pavia.
" Voß, Apotheker in Riga.
" Wabst, Apotheker in Braunschweig.
" Wakenröder, d. Pharm. Befl. in Hannover.
" Walz, Apotheker in Stuttgard
" Wedderkopp, Schloßapotheker in Glückstadt.
" Wegely, Kaufmann in Berlin.
" Aug. H. Franz Wegener, d. R. Befl. in Helmstädt.
" Prof. Weigel in Greifswalde.
" Weigel, Stadtphysikus in Stralsund.
" Wernberger, Stadtphysikus in Erlangen.

Herr

Herr Doctor Westendorf, Stadt- und Kreysphysikus in Güstrow.
" v. Westphalen, d. R. Besl. in Göttingen.
" Westrumb, Apotheker in Hameln.
" O. C. Wiegleb in Langensalze.
" Wildenow, Apotheker in Berlin.
" Wille, Bergkommissair zu Beckerhagen an der Werre.
" Wilkens, d. A. W. Besl. in Helmstedt.
" Witte, Apotheker in Oldenburg.
" Wittekopf, d. R. und Cammeral W. Besl. in Göttingen.
" Wolf, d. Pharm. Besl. in Braunfels.
" Wolf, d. Pharm. Cand. in Schöningen.
" Wolfing, Apotheker in Stuttgard.
" Doctor Würz, zweyter Hebammenmeister in Straßburg.
" Zacharow, der A. W. Besl. aus Petersburg.
" Zickner, d. Pharm. Besl. in Schöningen.
" Hofrath Ziegler in Quedlinburg.
" Prof. Zimmermann in Braunschweig.
" Joh. Zorn, Apotheker in Kempten.*

---

* Die noch rückständigen Verzeichnisse meiner übrigen Freunde, (die ich mir nächstens erbitte) besonders meiner Rußischen, werde ich dem nächsten Stück der Annalen beyfügen.

Chemiſche Verſuche
und
Beobachtungen.

I.

Ueber den Grad der Hitze, welchen im Kochen die Auflösung verschiedener Salze annehmen; vom Hrn. Direct. Achard.

Durch diese Versuche suchte ich den Einfluß zu zeigen, den im Wasser aufgelöste Salze auf desselben Grad der Hitze im Kochen haben. Da außer der Würkung, welche eine salinische im Wasser aufgelöste Substanz auf den Grad der Hitze äußert, den sie durch das Kochen annehmen kann, sich noch, bey gleicher Beschaffenheit des Salzes, ein gewisses Verhältniß zwischen dem Grad der Hitze im Kochen und dem Verhältniß der Menge des Wassers zu dem hierin aufgelösten Salze finden mußte; so setzte ich nach und nach verschiedene Mengen von Salz dem Wasser zu, um dadurch solche Sohlen zu erhalten, deren Löthigkeit verschieden, und zugleich bekannt waren. Da die Unterschiede der Grade der Hitze zu Zeiten zu klein sind, als daß sie mit einem gewöhnlichen Thermometer, dessen Grade die Eintheilung in eine ziemlich große Anzahl sichtbarer Theile nicht zulassen, konnten bemerkt werden, so verfertigte ich eins, dessen Röhre 16 Zoll hatte. Das Verhältniß der Kapacität der Kugel zu der Röhre war so, daß

bey einer mittlern Barometerhöhe der Grad der Hitze des kochenden Wassers ungefehr 12 Zoll von der Kugel, und jeder Reaumürscher Grad 1 Zoll von dem Andern entfernt war. Es konnte also das Thermometer nur 4 Grad über und 12 Grad unter den Kochpunkt, der zur Verfertigung der Scale gedient hatte, anzeigen. Um letztere ohne Hülfe des Gefrierpunkts, welchen ich unmöglich erhalten konnte, einzutheilen; so bemerkte ich den Grad des kochenden Wassers, da das Barometer auf 5451 stand. Hierauf setzte ich das Thermometer in eine ziemlich grosse Wanne, die mit, um 2 Grad stärker, als das kochende Wasser, erhitztem Sande angefüllt war. Diesem Thermometer zur Seite setzte ich ein andres, jenem ersteren ganz nahe, gleichfalls in den Sand. Die Grade dieses Thermometers waren zum wenigsten 2 Linien entfernt. Als es nach einer ziemlich langen Zeit zu 70 Graden gestiegen war, bemerkte ich an dem andern Thermometer den Punkt, wo das Queckſilber sich befand. Der Raum zwischen diesem Punkt und dem der Hitze des kochenden Wassers wurde in 10 Theile getheilt, wovon jeder ungefehr 1 Zoll groß war, und 1 Grad Reaum. ausmachte. Diese Grade wurden in 10 Theile getheilt, und weil jeder Theil noch konnte dem Augenmaaße nach in 4 Theile getheilt werden, so konnte ich mit Hülfe dieses Thermometers einen Unterschied von $\frac{1}{40}$ eines Reaum. Grades bemerken. Ich hatte mich durch ziemlich zahlreiche Versuche überzeugt, daß der Grad der Hitze des in Gefäßen kochenden Wassers, wo die Luft freyen Zugang hat, nicht beständig ist, sondern fast gleich-

förmig

förmig sich verändert: es war daher nöthig, Versuche über den Grad der Hitze der in einem solchen Gefäße kochenden Sohlen anzustellen, das nur so viel Gemeinschaft mit der äußern Luft hatte, als zur Erhaltung des Gleichgewichts zwischen der inwendig enthaltenen und äußern Luft nöthig war. Da endlich das Verhältniß der Menge des Wassers zu der hierin aufgelösten Menge des Salzes sehr vielen Einfluß in die Resultate der Versuche haben mußte; so war es durchaus nothwendig, daß die Menge des Wassers die nemliche blieb, und nichts durch die Ausdünstung verlor. Allen diesen Bedingungen nun ein Gnüge zu thun, verfertigte ich ein Instrument, welches ich auf folgende Art zu dieser Untersuchung anwandte.

Ich nahm einen gläsernen Kolben, an dessen Oefnung durch einen Kütt von Eyweiß und an der Luft gelöschten Kalk ein mit einer Schraube versehener meßingener Ring befestigt ist. Ueber diese Schraube wird ein meßingner Deckel geschroben, der durch eine Platte von dem nemlichen Metall verschlossen ist, an deren Rande ein Trichter gelöthet ist. In der Platte sind zwey meßingene Röhren festgelöthet. In der einen Röhre ist eine Glasröhre gekittet, deren Ende eine Sphäroide, deren kleinster Durchmesser zum wenigsten 1 Zoll hat, bildet und sich in eine offene Spitze endet. Die Länge der Röhre mit der Sphäroide muß so beschaffen seyn, daß sie gänzlich unter den Rand des Trichters tritt, die Spitze aber um $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll über den Rand hervorragt. In der andern Röhre ist die Thermometerröhre mit Siegellack so befestigt, daß der Punkt, wenn er dem

sosten Grade der beygefügten Skale entspricht, 2 bis 3 Zoll über den Rand des Trichters erhoben ist, und daß wenn der mißingene Deckel an die Zwinge der Schraube des Kolbens geschroben ist, die Kugel des Thermometers $\frac{1}{2}$ Zoll von dem Boden des Kolbens entfernt sey.

Beym Gebrauche füllt man den Kolben bis auf $\frac{2}{3}$ seines inneren Raums voll destillirten Wasser, wobey man aber sein Gewicht genau bestimmt; dann schraubt man den obern beschriebenen Theil mit dem Trichter auf die Zwinge. Zwischen beyden wird ein lederner Ring gelegt, um das Durchdringen der Dämpfe zu verhüten. Ist dies geschehen, so füllt man den Trichter mit kaltem Wasser, und erneurt dies, wenn es anfängt heiß zu werden. Man setzt den Kolben in den Sand, den man allmählig bis zum Kochen des Wassers erhitzt hat. Ist das Wasser eine hinlängliche Zeit in einem ziemlich starken und ununterbrochnen Kochen erhalten worden; so beobachtet man den Punkt, wo das Queckſilber des Thermometers steht. Man gießt dann das Wasser des Trichters aus, schraubt den Trichter los, und wirft 1 Qu. Salz, dessen Würkung auf die Hitze des kochenden Wassers man untersuchen will, zu dem Wasser, und darauf schraubt man den Trichter wieder auf das Gefäß. Alles dieses muß mit der möglichsten Geschwindigkeit geschehen. Ist die Auflösung eine hinlängliche Zeit im Kochen erhalten worden, und verändert das Queckſilber seinen Stand nicht mehr, so bemerkt man den Grad, den es anzeigt. Man fügt hierauf auf gleiche Art und stets in gleicher Zeit allmählig

mählig eine abgewogene Menge des nemlichen Salzes hinzu, wobey aber jedesmal die Würkung auf den im Kochen angenommenen Grad der Hitze der Solution beobachtet werden muß. Es muß jedoch wohl Acht gegeben werden, daß die Oefnung der sphäroidischen Röhre sich nicht verstopfe, und das Wasser in dem Trichter erneuert werden, sobald es anfängt heiß zu werden; damit das Wasser nicht verdampfe, und die in der Röhre und ihrer Sphäroide durch die Kälte des Wassers verdichteten Dämpfe zu dem Wasser des Kolbens zurückfließen. Bliebe die Röhre der Sphäroide nicht offen; so könnte theils das Gefäß zum Nachtheil der Beystehenden zerspringen; theils würden hieraus noch große Irrthümer in den Resultaten entspringen, weil sowohl der Druck der in dem Gefäße enthaltenen Luft als auch der durch das Kochen des Wassers gebildeten elastischen Dämpfe, den Grad der Hitze des Wassers weit beträchtlicher machen, und von der Würkung des aufgelösten Salzes unabhängige Veränderungen anzeigen würde. Mit Hülfe dieses beschriebenen Instruments habe ich alle die, zur Auflösung unsrer Frage nothwendigen, Versuche mit aller, bey einer ähnlichen Untersuchung durch Versuche erforderlichen, Genauigkeit anstellen können. Uebrigens war die Verfahrungsart hier bey allen Versuchen die nemliche.

1 Vers. Bey der Barometerhöhe 5451 ließ ich 1 Pfund destillirtes Wasser kochen, wo das Thermometer auf 80° stehen blieb. Ich schüttete hierauf allmählig und stets 1 Qu. frisch verkuistertes Kü-

chensalz hinzu, und fand das Verhältniß zwischen der Menge des aufgelösten Salzes, und des Grades der Hitze der Auflösung, über 80° folgendermaßen: I Quentch.; $\frac{3}{20}$. II Qu.; $\frac{3}{10}$. III Qu.; $\frac{4}{10}$. IV Qu.; $\frac{5}{10}$. V Qu.; $6\frac{1}{10}$. VI Qu.; $7\frac{1}{10}$. VII Qu.; $8\frac{3}{10}$. VIII Qu.; $\frac{10}{10}$. IX Qu.; $11\frac{1}{10}$. X Qu.; $\frac{13}{10}$. XI Qu.; $13\frac{3}{10}$. XII Qu.; $14\frac{1}{10}$. XIII Qu.; $\frac{17}{10}$. XIV Qu.; $\frac{15}{10}$. XVI Qu.; $17\frac{1}{10}$. XIX Qu.; $\frac{22}{10}$.

Jedesmal, wenn Salz zum Wasser geschüttet wurde, entstand ein sehr starkes Aufbrausen; und ich mußte sehr behutsam seyn, daß die Auflösung nicht den Rand des Gefäßes überstieg.

Ich that bis zum 10ten Qu. immer frischverknistertes Kochsalz hinzu; da ich aber nun für die 11 Qu. nicht genug besaß; so ersetzte ich das Fehlende mit wohl getrocknetem aber nicht verknistertem Küchensalz; zur 12 und 13 Qu. nahm ich auch von dem nemlichen Salze. Ich bemerkte aber einen stetigen und sehr merklichen Unterschied in den Resultaten; und ließ daher eine Menge des nemlichen Salzes verknistern, das ich dann zum 14. bis 19. Qu. anwandte. Es scheint aus diesem Versuche, daß das verknisterte im Wasser aufgelöste Küchensalz den Grad der Hitze, den jenes durch das Kochen erhält, vermehre, und daß diese Vermehrung mit der größern Menge des aufgelösten Salzes, und ziemlich regelmäßige, wachse. Das nicht verknisterte Küchensalz hingegen scheint nicht allein eine viel unbe-

trächt-

trächtlichere, sondern selbst eine entgegengesetzte Würkung hervorzubringen, weil bey der Hinzuthuung des 11. Qu., das eine Mischung von verknisterten und nicht verknisterten Küchensalze war, die Vermehrung der Hitze weit geringer war, als bey vorhergehender Hinzuthuung von 1 Qu. des verknisterten Küchensalzes; und die Hinzuthuung des 13ten Qu. vom unverknistertem Küchensalze, statt den Grad der Hitze zu vermehren, solchen verminderte. Da die Hinzuthuung des 14ten bis 19ten Qu. beträchtliche Veränderungen in dem Grad der Hitze der kochenden Auflösung hervorgebracht hatte; so folgt hieraus, daß man den durch den Zusatz des nicht verknisterten Küchensalzes hervorgebrachten Effekt nicht der in der Sohle enthaltene Menge des Salzes zuschreiben kann; sondern einzig und allein der verschiedenen Eigenschaft des verknisterten und blos getrockneten Küchensalzes. — Der Grund von dieser Erscheinung ist nicht klar. Es scheint anfänglich, daß wegen des durch die Kalcination verlornen Krystallisationswassers, 1 Qu. weit mehr Salztheile enthält, als 1 Qu. von nicht verknistertem Küchensalze, und daher auch anders würken könne. Allein beyder Würkung ist nicht blos durch das mehr oder weniger verschieden, sondern sich gerade entgegengesetzt: daher scheint der Mangel des Wassers, und die größere Anzahl von Salztheilen in einer Menge von gleichem Gewichte, zur Erklärung dieses Phänomens nicht hinreichend zu seyn; sondern sie erfordert eine andere Ursache, die ich nicht kenne. Alle Umstände hiebey genau zu bemerken, stellte ich noch folgenden Versuch an.

2ter Vers. Bey der Barometerhöhe 5475, zeigte 1 Pfund destillirtes Wasser beym Kochen $80^{\circ}\frac{7}{10}$. Ich schüttete hierauf allmählig verschiedene Portionen gut getrocknetes aber nicht verknistertes Kochsalz hinzu, und fand folgendes Verhältniß.

II Quentch. — $\frac{2}{10}$ od. $\frac{3}{10}$; IV Qu. — $\frac{2}{10}$ od. $\frac{3}{10}$; VI Qu. — $\frac{2}{10}$ od. $\frac{3}{10}$; VIII Qu. — $\frac{1}{10}$ od. $\frac{2}{10}$; XVI Qu. + $\frac{8}{10}$; XVIII Qu. + $9\frac{1}{2}$ od. $\frac{10}{10}$; XX Qu. + $\frac{14}{10}$ od. $\frac{15}{10}$; XXII Qu. + $\frac{18}{10}$ od. $\frac{19}{10}$; XXIV Qu. + $\frac{23}{10}$ od. $\frac{24}{10}$; XXVI Qu. + $\frac{26}{10}$ od. $26\frac{3}{4}$; XXVIII Qu. + $28\frac{1}{2}$; XXXII Qu. + $\frac{32}{10}$; XXXVI Qu. + $\frac{40}{10}$; XL Qu. + $\frac{46}{10}$; XLIV Qu. + $\frac{44}{10}$; XLVIII Qu. + $43\frac{1}{2}$; LII Qu. + $\frac{43}{10}$; LVI Qu. + $\frac{43}{10}$; LX Qu. + $\frac{43}{10}$.

So oft ich das Salz zum Wasser schüttete, geschah allezeit ein kleines Aufbrausen, aber es war weit weniger stark und daurte bey weitem nicht so lange, als im vorhergehenden Versuche.

Um zu wissen, wie viel Wasser das gut getrocknete Salz enthielt, ließ ich eine $\frac{1}{2}$ Unze verknistern, welche dadurch 6 Gran von ihrem Gewichte verlor. Bey jedem neuen Hinzuthun des Salzes zum Wasser bemerkte ich, daß sogleich das Queckſilber im Thermometer fiel. Hierauf stieg es, fiel wieder, stieg noch, und blieb endlich unveränderlich. Am Ende des Versuchs fand ich auf dem Boden des Gefäßes eine beträchtliche Menge nicht aufgelöſten Salzes, daß also die letzten zum Wasser geschütteten Portionen Salz, bey schon vorhergegangener Sättigung, nicht davon aufgelöst gewesen zu seyn schienen. — Bey

der

der Vergleichung findet man, daß genau die Menge von 2 bis 6 Qu. Salz den Grad der Hitze, den das Wasser durch das Kochen erlangen konnte, ($80\frac{7}{10}°$) verminbert, und daß 6 Qu. keine andere Würkung hervorbringen, als 2 es thaten. Bey 8 Qu. vermehrte sich der Grad der Hitze um $\frac{1}{10}$, ob er gleich noch geringer, als der des kochenden Wassers vor Hinzuschüttung des Salzes war. Bey 2 Unzen brachte das Salz eine der Würkung der ersten 8 Qu. entgegengesetzte Würkung hervor, und die Sohle nahm einen um $\frac{8}{10}$ stärkern Grad von Hitze an, als das kochende reine Wasser; folglich allezeit einen weit geringern, als die Vermehrung der Hitze durch eine ähnliche Menge verkaufterten Küchensalzes. Bey fernerm allmähligen Zusatz des Salzes nahm die Hitze der kochenden Sohle schrittweise zu. Allmählig 5 halbe Unzen hinzugethan, verminderte sie sich hierauf um etwas, und die letzten 3 halben Unzen brachten gar keine Würkung hervor; vermuthlich weil die 5 letzten halben Unzen nicht mehr im Wasser aufgelöst wurden: die ersten 2 brachten daher die Würkung eines, in dieser Flüßigkeit unauflöslichen, hinzugethanen Körpers hervor, der, wie ich in der Folge zeigen werde, darin besteht, daß der Grad der Hitze kochender Flüßigkeiten dadurch vermindert wird, eine grössere Menge unauflöslicher Körper jene Würkung aber nicht verstärkt.

3. Vers. Bey einer Barometerhöhe 5432, ließ ich 1 Pf. 3 Unzen destillirten Wassers bey $80\frac{6}{10}°$ kochen. Ich löste zuerst 1 Qu. wiederhergestelltes Kochsalz darin auf, und vermehrte stets nach und

nach

nach die Menge, und bemerkte die Grade der Hitze über $80\frac{6}{10}°$: I Qu. $+\frac{2}{10}$; II Qu. $+2\frac{1}{10}$; III Qu. $+\frac{3}{10}$; IV Qu. $+\frac{4}{10}$; V Qu. $+\frac{5}{10}$; VI Qu. $+\frac{7}{10}$; VII Qu. $+\frac{9}{10}$; VIII Qu. $+\frac{11}{10}$; X Qu. $+12\frac{1}{2}$; XII Qu. $+\frac{14}{10}$; XVI Qu. $+\frac{20}{10}$; XX Qu. $+\frac{26}{10}$.

Das zu diesem Versuche gebrauchte Salz war vorher sehr gut getrocknet, aber nicht kalcinirt. Die ersten zum Wasser geschütteten Theile bewürkten ein ziemlich starkes, jedoch nicht anhaltendes, Aufbrausen: und wenn man einige Gran mit Vorsicht hinzugeschüttet hatte; so konnte man, ohne ein zu heftiges Aufbrausen zu befürchten, das übrige Salz auf einmal, und ohne Vorsicht hinzuthun. Durch die Vergleichung dieses Versuchs sieht man, daß das wiederhergestellte Küchensalz in allen Proportionen den Grad der Hitze vermehrt.

4. Vers. Bey der Barometerhöhe 5476 kochte ich 1 Pf. Wasser bey $80\frac{8}{10}°$. Ich löste 1 Qu. Salmiak hierin auf, und vermehrte die Menge nach und nach. Ich bemerkte folgendes Verhältniß: I Qu. $80\frac{8}{10}° - 1\frac{1}{2}$ od. $\frac{2}{10}$; II Qu. $- 1\frac{1}{2}$ od. $\frac{2}{10}$; III Qu. $-\frac{1}{20}$ od. ± 0; IV Qu. $+ 0$ od. $\frac{1}{20}$; V Qu. $+\frac{1}{10}$ od. $\frac{3}{20}$; VI Qu. $+\frac{3}{20}$ od. $\frac{2}{10}$; VII Qu. $+\frac{7}{20}$ od. $\frac{4}{10}$; VIII Qu. $+\frac{4}{10}$ od. $5\frac{1}{2}$; X Qu. $+\frac{6}{10}$ od. $6\frac{1}{2}$; XII Qu. $+\frac{9}{10}$ od. $9\frac{1}{2}$; XIV Qu. $+\frac{11}{10}$ od. $11\frac{1}{2}$; XVI Qu. $+\frac{15}{10}$; XVIII Qu. $+\frac{18}{10}$; XX Qu. $+20\frac{1}{4}$; XXIV Qu. $+\frac{24}{10}$;

XXVIII

XXVIII Qu. + $\frac{26}{10}$; XXXII Qu. + $32\frac{1}{2}$;
10

XXXVI Qu. + $37\frac{1}{2}$; XL Qu. + $43\frac{1}{2}$.
10 10

Der Umfang des Wassers vermehrte sich durch das Zuschütten des Salmiaks, so, daß es zum Theil die Röhre des Gefäßes erfüllte, und dieß behinderte mich, den Versuch weiter fortzusetzen. Das Salz hatte sich gänzlich aufgelöst, und wahrscheinlich würde sich noch eine weit größere Menge darin aufgelöst haben. Die ersten Portionen Salmiak erzeugten eben die Würkung, als die des nicht verknisterten Kochsalzes: sie verminderten nemlich erst den Grad der Hitze; erhöheten ihn aber nach und nach immer mehr und mehr. Obgleich das 3te Qu. das Wasser unfähig machte, sich so zu erhitzen, als wie es noch rein war; so machte es dasselbe doch zu einem größern Grad der Hitze, als wie es 2 Qu. Salmiak aufgelöst enthielt, empfänglich. Wie es 4 Qu. Salmiak hielt, so nahm es im Kochen den nemlichen Grad der Hitze an, als wie es rein war; und alle das Salz, was ich nachher hinzu that, vermehrte nach dem Verhältniß seiner Menge den Grad der Hitze, den es annehmen konnte, so daß es zuletzt durch das Kochen $4\frac{3}{10}$ Grad Reaum. mehr, als im reinen Zustande, erhitzt wurde. Beym Anfange des Versuchs und vor Hinzuschüttung der ersten Portion Salz, blieb das Queckſilber im Thermometer nicht gänzlich stehen, sondern es veränderte seinen Stand durch abwechselndes Fallen und Steigen; weshalb ich nöthig fand, dieß zu bemerken, woraus man sieht, innerhalb was für einen Raum die Veränderung geschahe. Der Ausdruck $80\frac{8}{10}$ — $1\frac{1}{2}$ oder — $\frac{2}{10}$ zeigt an, daß das Queckſilber nach
10

Hin-

Hinzuschüttung der 2 Qu. Salmiaks sich veränderte, und daß die Gränzen dieser Veränderung zwischen $-\frac{2}{10}$ und $-1\frac{1}{2}$ enthalten seyn, daß also der Raum derselben $\frac{1}{20}$ Grad Reaum. beträgt.

5ter Vers. Bey der Barometerhöhe 5388 kochte ich ein Pfund Wasser bey $79\frac{15}{20}°$. Ich löste hierin 1 Qu. Glaubersalz auf, und vermehrte allmählich die Menge. Ich fand folgendes Verhältniß zwischen dem Salze und dem Grade der angenommenen Hitze: I Qu. $+\frac{1}{20}$; II Qu. $+\frac{1}{10}$; III Qu. $+\frac{3}{20}$; IV Qu. $+\frac{3}{20}$; V Qu. $+\frac{5}{20}$; VI Qu. $+\frac{5}{20}$; VII Qu. $+\frac{7}{20}$; VIII Qu. $+\frac{4}{10}$; X Qu. $+\frac{5}{10}$; XII Qu. $+\frac{6}{10}$; XIV Qu. $+6\frac{1}{2}$; XVI Qu. $+8\frac{1}{2}$; XX Qu. $+11\frac{1}{2}$; XXIV Qu. $+13\frac{1}{2}$; XXVIII Qu. $+16\frac{1}{2}$; XXXII Qu. $+18\frac{1}{2}$; XL Qu. $+20\frac{1}{2}$; XLVIII Qu. $+18\frac{1}{2}$.

Die Glaubersalzkrystallen waren vorher an der Luft zu Pulver zerfallen. Bey jedem Hinzuschütten dieses Salzes zum Wasser erregten die ersten Portionen ein sehr starkes Aufbrausen; sobald aber einige Gran Salz im Wasser waren, so brachte das Uebrige nicht solche Würkung hervor. Die ganze zum Wasser geschüttete Menge Salz hatte sich nicht aufgelöst, und es fand sich am Ende des Versuchs eine ziemliche Portion auf dem Boden des Gefäßes. Aus den vorher angeführten Resultaten scheint es, daß das Glaubersalz allezeit den durch das Kochen erlangten Grad der Hitze des Wassers vermehre; daß diese Vermehrung aber geringer sey, als die, welche

durch

durch Hinzuthuung einer gleichen Menge von andern Salzen hervorgebracht wird. Die letzten Portionen Glauberſalz vermehrten den Grad der Hitze des Waſſers nur in einem weit geringern Verhältniß, als die vorhergehenden. Meiner Meynung nach kann dieß dem zugeſchrieben werden, daß nur ein kleiner Theil von der letztern Portion des Salzes aufgelöſt geweſen iſt, und der unaufgelöſte Theil mußte eine entgegengeſetzte Würkung erzeugen, und die Hitze vermindern.

6. Verſ. Bey der Barometerhöhe 5388 kochte ich 1 Pf. 3 Unzen Waſſer bey $80\frac{3}{10}$ Grad. Ich miſchte vitrioliſirten Weinſtein hinzu, ſo daß ich mit 1 Qu. anfieng, und es nach und nach vermehrte. Ich fand folgendes Verhältniß zwiſchen dem Salze und dem Grad der Hitze: I Qu. + $1\frac{1}{3}$ od. $\frac{3}{10}$; II Qu. + $1\frac{1}{3}$ od. $\frac{3}{10}$; III Qu. + $\frac{2}{10}$ od. $\frac{3}{10}$; IV Qu. + $\frac{3}{10}$ od. $3\frac{1}{2}$; V Qu. + $\frac{3}{10}$; VI Qu. + $\frac{4}{10}$; VII Qu. + $\frac{4}{10}$; VIII Qu. + $\frac{4}{10}$; X Qu. + $\frac{4}{10}$.

Das Salz war ſehr gut getrocknet; es erzeugte, dem Waſſer zugemiſcht, ein unbeträchtliches Aufbrauſen. Beym Ende des Verſuchs fand ich die kochende Auflöſung klar und durchſichtig, und das Salz war gänzlich aufgelöſt; indeß ſchied ſich doch beym Erkalten eine ziemlich beträchtliche Menge. Es iſt beſonders, daß während dem Hinzuſchütten von 1 Quentchen und dem folgenden bis zu 4 Qu. das Thermometer keinen feſten Stand nahm, ſondern beſtändig ſich veränderte, und zwar in einer Länge der

Röhre,

Röhre, die $\frac{2}{10}$ eines Grades entsprachen. Diese Veränderung hörte nach Hinzuschüttung von 5 Qu. auf, und der Punkt der Hitze der kochenden Auflösung wurde fixirt. Die Beymischung von noch 1 Qu. vermehrte den Grad der Hitze um $\frac{1}{10}$, darauf aber erfolgte keine Veränderung in dem Grade der Hitze, ungeachtet die 4 Qu. vitriolisirten Weinstein im Wasser würklich aufgelöst waren.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

II.

Metallischer Niederschlag des Zinns auf dem nassen Wege, oder Zinnbaum.

Der metallische Niederschlag des Bleyes aus dem in Wasser aufgelösten Bleyzucker, durch Zink, bleibt immer ein schöner und lehrreicher Versuch: denn, nachdem wir die Luftsäure kennen und wissen, daß letztere auch im Wasser befindlich ist; so lassen sich die unterirrdischen metallischen und steinigten Krystallisationen eher denken, als vorhin.

Die metallische Krystallisation des Zinns auf dem nassen Wege ist gewiß noch angenehmer und schöner anzusehen, als die obige aus dem Bley.

Man nehme 1 Unze Späne von reinem englischen Zinn, koche sie mit 10 Unzen Kochsalzsäure in einem gläsernen Kolben, oder sogenannten gläsernen Zuckerhafen, in Sand gestellt, bis alles aufgelöst ist: hat

hat man keine starke Kochsalzsäure, so geht viel dazu: wenn selbiges bis auf den vierten Theil eingekocht, und das Zinn noch nicht aufgelöst ist; so muß man die Auflösung ab=, und frische Kochsalzsäure aufgießen, wieder kochen, oder sich mit dem Aufgelösten begnügen.

Hierauf nimmt man etwa 2 Unzen von der Auflösung, mischt sie mit 4 oder 6 Unzen Wasser, welches keine Kalkerde oder Unreinigkeit enthält, oder ist dieses, so nimmt man destillirtes Wasser, läßt die Auflösung durch Fließpapier laufen. Genau kann ich nicht bestimmen, wie viel Wasser beyzufügen ist: es kommt hier auf die Menge des aufgelösten Zinns und auf die Stärke der Kochsalzsäure an, auch wie weit es verdampft worden ist; indessen ist es nicht gleichviel: zu viel Wasser macht einen pulverichten staubigen Niederschlag, und dann trübt sich die ganze Mischung.

Um nun den Zinnbaum darzustellen, ist weiter nichts erforderlich, als daß man die mit Wasser gemischte Auflösung in ein längliches Glas schüttet, welches beynahe hiervon angefüllt wird; in dessen Mündung, die nicht zu enge seyn muß, setzt man eine glatte Zinkstange von der Dicke einer Federspuhle, so daß sie auf den Boden reicht. Den Augenblick, da dieses geschehen ist, fängt die Würkung der Kochsalzsäure auf den Zink mit großer Heftigkeit an, das Zinn setzt sich sofort als zarte weiße Blätter um die Zinkstange herum an, welche nach einigen Minuten ein metallisches Ansehen bekommen; an einigen Orten entstehen lange glänzende silberfarbene

Spieße, auch Blätter, und das alles mit einer solchen Geschwindigkeit, daß man alle Augenblicke neue Krystallen entstehen sieht. Nie habe ich eine so schnelle Krystallisation wahrgenommen; nach $\frac{1}{4}$ Stunde pflegt der Zinnbaum, wenn man ihn so nennen will, seine Schönheit zu verlieren, indem sich alles trübt; ehe es dahin kommt, muß man die Zinkstange herausziehen, (welche sonst ganz aufgelöst wird,) und statt dessen eine gläserne Barometerröhre hineinschieben, damit er nicht zusammenfällt. Hat man Vorsicht genug angewandt, die Zinkstange zeitig genug heraus zu nehmen, und die Glasröhre hinein zu bringen; so kann man den Zinnbaum lange conserviren, oder man muß die Zinkstange nicht herausziehen, die Auflösung ab=, und frisches Wasser aufgießen; weil sonst die Zinkstange ganz aufgelöst wird, und das schöne Ansehen verdirbt.

J. C. Ilsemann.

III.

Chemische Untersuchung des Verdner Mineralwassers zu Uhlmühle. *

§. 1.

Nahe bey Verden liegt ein geräumiger Sandhügel, und hinter diesem ein angenehmes Thal. In

* Ich gebe hier einen Auszug eines größern Aufsatzes, der die Geschichte dieser Quelle und einige, die Untersuchung der Mineralwasser betreffende, Anmerkungen

In diesem Thale liegt die Quelle, deren chemische Untersuchung ich hier dem Publicum vorlege. Lange war es und seine guten Würkungen den Einwohnern Verdens bekannt; es ist auch schon oft beschrieben und von mehrern Aerzten untersucht worden. * Indessen hatte die Quelle erst im Jahr 1768 das Glück, daß man sich ihrer annahm; damals nemlich ließ der Magistrat der Stadt Verden sie gehörig einfassen, mit einer Decke versehen, und allerley andre gute Anstalten in ihrer Nähe anlegen. Doch ward sie wieder vergessen, und nur erst in unsern Tagen gelang es einem menschenfreundlichen Arzte, dem Hrn. Hofmedicus Brave ** zu Verden, sie aus der Dunkelheit hervor zu ziehen, und durch die nie gehofte Heilung so mancher Preßhaften zu zeigen, wie würksam das verachtete Wasser dieser Quelle sey; wie wenig es den Namen eines gemeinen Moorwassers verdiene, zu welchem es ein Arzt der Vorzeit, neidisch auf die Verdienste seines Zeitgenossen, Trumph, der Doctor Steigerthal, hatte herabwürdigen wollen.

kungen enthält, da dieser größere Aufsatz vielleicht so bald nicht bekannt werden möchte, und die Bekanntmachung dieses Auszugs von mir verlangt wurde.

* Trumphii hist. natur. vrbis Verdae. Norimb. 1744. S. 14. Hannoverisches Magazin, 1768. St. 35. 1770. St. 42.

** Nicht zufrieden mit dem, was dieser brave Mann schon für die verwaiste Quelle that, (er war es, der ihre Untersuchung auf seine Kosten beschaffte,) thut er alles, um sie und die dortigen Anstalten in die beste Verfassung zu setzen.

Das Mineralwasser quillt, wie gesagt, am Fuße des Sandhügels; sein Zufluß ist immer derselbe und so stark, daß man das Reservoir beynahe nicht leer schöpfen kann. In der Quelle scheint es ganz klar zu seyn; gegen das Licht gehalten, ist es etwas opalfarbig. Es sprudelt nicht, wie gasreiche Wasser zu thun pflegen; dagegen hat es aber auch keine pfauenschwanzfarbige Haut, wie der Neubrunnen bey Pyrmont. Seine Wärme ist, wie ich diese durch ein Weingeist-Thermometer, den einzigen in Verden, bestimmen konnte, 44° Fahrenh., und doch soll es im Winter nie gefrieren. An den Ausflußröhren setzt es Eisen und Kalkerde ab, die in entferntere Theile des Thals geführt, eine Art Eisenstein bilden, der in Niedersachsen unter dem Namen Ortstein bekannt ist.

Es hat einen angenehmen, gering säuerlichen, dabey aber dintenhaften Geschmack, durchaus aber keinen schwefelartigen oder moorigten Geruch, wie das berühmte Wasser zu Meinberg.

Ich bedaure es, daß ich die damit vorgenommenen Versuche in dem äußerst nassen Sommer des Jahrs 1785 anstellen mußte; denn wahrscheinlich würde ich zu einer gelegenern Zeit die Menge seiner Bestandtheile weit größer gefunden haben.

§. 2.

Versuche mit gegenwürkenden Mitteln.

1) Lakmustinctur. a) Da das Verdner Wasser nur sehr arm an Gas ist; so mußte ich, um seine Würkung auf dieses Reagens erforschen zu können, meine Zuflucht zu einer Gegenprobe nehmen.

In

In dieser Absicht vermischte ich also gleich große Mengen des frisch geschöpften Verdner Mineralwassers und destillirten Wassers mit einer und derselben Menge blauer Lakmustinctur. Die letztere Mischung blieb verdünnt blau, jene aber erhielt eine schwache Röthe; an der Luft und in der Wärme verlor sich die rothe Farbe, und die blaue kehrte zurück.

b) Lakmuspapier erlitte keine Veränderung vom frischen Verdner Wasser.

2) Fernambukpapier. a) Diese Farbe erlitte so wenig durch rohes als abgerauchtes Wasser Veränderung.

b) Fernambukpapier, das ich durch Laugensalz violet gefärbt hatte, erhielt im rohen Wasser seine eigenthümliche Farbe nicht wieder.

3) Curcumepapier. Diese Farbe behielt sowohl in dem rohen als stark abgerauchten Wasser seine Farbe.

4) Starke Vitriolsäure erregte ein schwaches Brausen. Niederschläge, die auf einen Reichthum an Kalk- oder Schwererde hätten folgern lassen, sahe ich nicht.

5) Starke und reine Salpetersäure erregte Brausen, wie die Vitriolsäure. Von einem Geruch, der auf Schwefelleber, von einem Niederschlage, der auf Leberluft hätte folgern lassen, bemerkte ich nichts, und doch nahm ich mehrere Pfunde frisches Wasser zu diesen Versuchen.

6) Seifengeist. Einige Tropfen dieser Auflösung machten das Wasser milchigt und flockigt.

7) Kalkwasser. Es war gleichviel, ob ich

dieses in geringer oder großer Menge zum frischen Wasser setzte; in beyden Fällen blieben die Mischungen klar.

8) Geistige Galläpfeltinctur. a) Wenige Tropfen machten eine große Menge Wasser purpurfarbig: wie sich der Niederschlag gesenkt hatte, sahe man deutlich, daß ein wenig weißer den braunen bedeckte.

b) Abgedampftes Wasser erlitte durch dieses Mittel keinen Farbenwechsel.

9) Reine Blutlauge. a) 10 Tropfen zu frisch geschöpftem Wasser gesetzt, gaben einen weissen, bald blau werdenden, Niederschlag. $\frac{3}{10}$ Gran vom Pfunde Wasser.

b) Abgedampftes Wasser blieb auf den Zusatz der Lauge wasserhell.

10) Scheele's Zuckersäure. a) Einige kleine Krystallen dieser Säure erregten in frischem Wasser einen häufigen weißen Niederschlag, der in abgerauchtem b) weit geringer an Menge war, und weit langsamer erschien.

11) Zuckergesäuertes Pflanzen-Laugensalz hatte gerade die Würkung der ungebundenen.

12) Kaustisches Pflanzen-Laugensalz. Ein Tropfen der frisch bereiteten Lauge desselben schied aus frischem Wasser ein ganz weniges weißes flockigtes Pulver ab.

13) Luftgesäuertes flüchtiges Laugensalz erregte keinen Farbenwechsel im Verdner Wasser; der weiße Niederschlag, den es entwickelte, löste sich brausend in Eßig auf.

14)

14) Luftleeres flüchtiges Laugensalz. a) Es sonderte aus frischem Verdner Wasser ein wenig gelblichen Niederschlag ab; dieser löste sich mit Brausen in Säuren auf.

b) Mischte ich das Wasser erst mit Vitriol- oder einer andern Mineralsäure, und dann mit dem ätzenden Salze; so war der Niederschlag röther und geringer.

15) Kochsalzgesäuerte Schwerspatherde. Einige Tropfen dieser Auflösung erregten einen weißen unauflöslichen Niederschlag.

16) Salpetergesäuertes Silber. Einige Tropfen seiner Auflösung erregten im Verdner Wasser einen schleimigten Niederschlag, dem ein pulverigter folgte. Die Erscheinung war dieselbe, ob ich rohes, gesäuertes oder abgerauchtes Wasser nahm. Der Niederschlag erschien nach einigen Stunden roth gefärbt.

17) Kaltbereitetes salpetergesäuertes Queckfilber. Einige Tropfen seiner Auflösung gaben a) mit frischem, b) mit salpetergesäuertem, c) mit halb abgerauchtem Verdner Wasser einen weissen, pulverigten, und unter diesem einen gelben flockigten Niederschlag. Kochendes Wasser löste den einen Theil auf, und färbte den andern gelb.

18) Warmbereitetes salpetergesäuertes Queckfilber. Einige Tropfen seiner Auflösung gaben a) mit frischem, b) mit eßiggesäuertem, c) mit halb abgerauchtem Verdner Wasser, einen gelben, pulverigten, hin und wieder flockigten, in Salpetersäure weiß werdenden, Niederschlag. Bey c) und b) war er geringer, wie bey a).

19) Salzgesäuertes Queckſilber. a) Die wäßrigte Auflöſung dieſes Salzes zu friſchem Waſſer getröpfelt, gab einen weißen Niederſchlag. b) Dieſer Niederſchlag entſtand nicht, wenn ein wenig Eßig zum Waſſer geſetzt war.

20) Salpetergeſäuertes, eßiggeſäuertes Bley a) gaben, zum Waſſer getröpfelt, einen weißen körnigten, auch pulverigten Niederſchlag. Erſchien in Salpeterſäure, nicht im Waſſer, jedoch nur zum Theil, auflöslich zu ſeyn. b) Enthielt das Waſſer vor dem Zumiſchen ein wenig Salpeterſäure; ſo war der Niederſchlag geringer und körnigter.

21) Vitriolgeſäuerte Bitterſalzerde. Seine Auflöſung vermiſchte ſich mit rohem und abgerauchtem Verdner Waſſer, wie Waſſer mit Waſſer.

22) Alaun. Ein Stückchen deſſelben in friſches Waſſer gelegt, bildete am Boden des Gefäßes einen weißen Ring.

23) Beguins Geiſt ſonderte aus dem friſchen Waſſer ein wenig braunen Niederſchlag ab.

24) Die wäßrige Auflöſung des Arſeniks erlitte ſo wenig, als der ganze oder gepulverte Arſenik, einige Farbenveränderung im Verdner Waſſer.

25) Waſſerfreyer Weingeiſt ſonderte, ich mochte ihn nun in großer oder geringer Menge zum Verdner Waſſer ſetzen, wenig oder nichts davon ab.

§. 3.

Folgerungen.

Das Waſſer zu Uhlemühle enthält einen elaſtiſchen Stoff, der, nach dem 2. 3. und 20ſten Verſuche

suche zu urtheilen, nicht leberartig ist; sondern, nach den Erscheinungen beym 1. 4. 5. und 6sten Versuche, nichts anders, als wahre Luftsäure, seyn wird. Eisen gehört gleichfalls unter seine Bestandtheile; dieß lehrt der 8. 9. 14. und 23ste Versuch. Dieses Eisen ist nun nicht in Mineralsäuren, sondern in der Luftsäure aufgelöst, wie aus b) beym 8. und 9ten Versuche gefolgert werden kann. Eben diese Luftsäure ist auch das Auflösungsmittel der Kalkerde; dieses zeigen der 10. 11. 13. 19. 20. und 22ste Versuch, die zugleich eben so viele Beweise für ihr Daseyn enthalten. Aus dem Erfolge des 20sten Versuchs kann man auf ein wenig Bittersalzerde schließen; allein, diese Erde sowohl, als die Kalkerde ist nicht allein in der Luftsäure, sondern auch durch andre Säuren aufgelöst, wie dieses der 6. und 10te Versuch erweisen. Daß dieses Auflösungsmittel der Erden die Vitriolsäure seyn müßte, erhellet aus dem 15. 16. 17. 18. und 20sten Versuche: daß aber auch die Salzsäure ein Bindemittel der gedachten Erden seyn könne, folgt gleichfalls aus dem 10. 17. 18. und 20sten Versuche. Ja diese Versuche geben eben so viele Beweise ab, für die Folgerung, das Verdner Wasser enthält wahre aus Laugensalz und Mineralsäuren gebildete Mittelsalze. Ferner zeigt sich ein andrer Bestandtheil, der Extractivstoff beym 16ten, und der gänzliche Mangel eines eigentlichen und ungebundenen Laugensalzes beym 2. 3. und 21sten Versuche.

§. 4.

Bestimmung der Menge des elastischen Stoffes.

1. Vers. a) Hier diente mir die Bergmannsche Vorrichtung, bey der Retorte und krum gebogene Röhre aus einem Stücke sind, und wo man die Gefäße mit Queckfilber sperrt. Jene faßte 24, dieses Gefäß aber 32 Cubikz. 16 Cubikz. frisches Wasser goß ich vorsichtig in die Retorte, verband sie darauf mit dem Cylinder, und erhitzte das Wasser bis zum Kochen. Nach geendigter Arbeit enthielt der Cylinder $12\frac{1}{2}$ Cubikz. elastische Flüßigkeit; nach Verlauf von 3 Stunden aber nur noch 12 Cubikz. Es waren also 4 Cubikz. Luft aus dem Wasser entwickelt worden.

b) Jene 4 Cubikz. Luft waren lautere Luftsäure: denn wie die ganze Luftmenge mit Kalkwasser in Berührung gebracht ward; so verschwand sie bis auf 8 Cubikz. und der Kalk ward dadurch niedergeschlagen. Nehme ich nun an, daß 16 Cubikz. Wasser einem Pfunde Cölln. am Gewichte entsprechen, und daß 1 Cubikz. Luftsäure $\frac{1}{2}$ Gran wiegt, so folgt hieraus, daß 1 Pf. Verdner Wasser nur 2 Gran Luftsäure im Sommer 1785 enthielt.

2. Vers. In ein walzenförmiges Glas, das genau 1 Pf. Wasser faßt, wog ich 1 Pf. frisches Wasser ab, und verkorkte es mit einem durchbohrten Kork, welcher eine 3 Zoll lange meßingene Röhre mit haarförmiger Endöfnung enthielt. Diese Vorrichtung setzte ich einer Wärme von 80° Fahrenheit aus. Bey dieser Wärme verdunstet die Luftsäure allein und vom Wasser geht wenig durch die enge

Oefnung

Oefnung des Rohrs verloren. Nach Verlauf 3 Stunden setzte ich das Glas in das erste Zimmer zurück. Wie es hier erkaltet war, ward es wieder gewogen, es fanden sich hier $2\frac{1}{4}$ Gran Verlust; rechnet man den $\frac{1}{4}$ Gran für das etwa verdunstete Wasser, eine Sache, die nicht ganz verhütet werden kann, so bleiben gleichfalls 2 Gran für den elastischen Stoff eines Pfundes Wasser.

§. 5.

Versuche zur Bestimmung der festen Bestandtheile des Wassers. *

1. Vers. 20 bürgerliche Pfunde frisches Verdner Wasser rauchte ich vorsichtig in einer bedeckten Porcelainschale ab, sammlete, wie noch etwa $\frac{1}{2}$ Pf. Flüßiges zurück war, alles sorgfältig in einer kleinern Schale, und ließ es nun völlig austrocknen. Das Rückbleibsel wog 30 Gran, und bestand aus Blättern und Spießchen.

2. Vers. a) Jene 30 Gran (1. Vers.) zog ich mit Weingeist aus, filtrirte den Geist durch ein Fließpapier von bekanntem Gewicht, süßte den Rückstand aus, trocknete und wog ihn. Er wog 27 Gran.

b) Die geistige Auflösung (a) dunstete ich in einer Taße ab. Es blieb ein gelbes, unförmliches, bittres, zerfließendes Salz, 4 Gran schwer. 2 Gran Vitriolsäure entwickelten aus ihm salzsaure Dämpfe, und schieden $\frac{1}{2}$ Gran Harzstoff ab. Dieser schmeckte äußerst bitter, ja beynahe brennend scharf. Im Wein-

* Diese Versuche sind zu zweyenmalen angestellt worden; ich kann also für die Richtigkeit der Resultate um so eher stehen.

Weingeist war es auflöslich und glich einer Tinctur des Guajac.

c) Das mit der Vitriolsäure versetzte und vom Harz gereinigte Salz ward im Wasser aufgelöst und der Krystallisation überlassen; es lieferte nun Selenit und ein wenig Bittersalz.

3. Vers. a) Jene 27 Gran (2. Vers. a) die der Weingeist nicht auflöste, zog ich mit destillirten Wasser aus. Sie verloren dabey $3\frac{1}{2}$ Gran, es blieben mir nur $23\frac{1}{2}$ Gr. übrig. b) Die wäßrige Auflösung (a) ließ ich auf das langsamste verdunsten. Da aber keine deutliche Krystallisation entstehen wollte, so löste ich das trocken gewordene Salz in einer Mischung aus 1 Theil Wasser und 2 Theilen Weingeist auf. Es blieben $2\frac{1}{2}$ Gran unaufgelöst im Filtro zurück.

c) Die geistigwäßrige Auflösung (b) rauchte ich ab, und erhielt 2 Gran Kochsalz, das aber, wie mich Versuche lehrten, nicht ganz frey von Glaubersalz war: denn seine Auflösung trübte die Auflösung der Schwererde ein wenig.

d) Die im Filtro gebliebenen $2\frac{1}{2}$ Gran Salz (b) löste ich in äußerst wenigem Wasser auf. Es blieb hiervon Selenit $1\frac{1}{2}$ Gran zurück. Die Auflösung selbst gab $1\frac{1}{2}$ Gran Wundersalz und etwa $\frac{1}{2}$ Gran gummigten Stoff.

4. Vers. a) Die übrigen $23\frac{1}{2}$ Gran (3. Vers. a) die nun aus Erden, Eisen und Selenit bestehen mußten, löste ich in einem schwachen Königswasser auf, und ließ die Auflösung in gelinder Wärme beynahe trocken werden; dann übergoß ich sie mit Weingeist, und zog die aufgelösten Erden und das Eisen aus.

aus. Nach dem Waschen und Trocknen wog der selenitische Rückstand noch 6 Gran. Die Säuren hatten also $17\frac{1}{2}$ Gran aufgelöst.

b) Jene Auflösung der Erden (a) verdünnte ich mit dem Absüßegeist des Unauflöslichen, und tröpfelte nun so lange völlig luftleeres flüchtiges Laugensalz zu, als dieses etwas absonderte; dann erhitzte ich die Auflösung, und sonderte den rothen Niederschlag ab; ausgesüßt, getrocknet wog er 2 Gran, und war reiner Eisenkalk.

c) Da das kaustische flüchtige Laugensalz nichts weiter, wie Eisen abgesondert hatte; so konnte nun die Auflösung nur noch Kalkerde enthalten: denn bekanntlich sondert jenes niederschlagende Mittel alle Erden außer der Schwer- und Kalkerde von Säuren ab. Ich zerlegte daher, da ich die Schwererde hier nicht suchen durfte, die Auflösung (b) durch warmes Pflanzenlaugensalz, und erhielt 17 Gran reine weiße Kalkerde.

d) Jene 6 Gran Rückstand (Vers. 4. a) bestanden aus $5\frac{1}{4}$ Gran Selenit und $\frac{3}{4}$ Gran Kieselerde, wie ich durch das Kochen mit 40 Unzen Wasser fand.

§. 6.

Aus diesen Versuchen §. 4. 5. erhellet nun endlich, daß die Bestandtheile im Verdner Wasser in folgendem Verhältniß stehen.

	In 20 Pf.	In 1 Pf.
Eisen mit Luftsäure (§. 5. Vers. 4. a, b)	2 Gr.	$\frac{1}{10}$ Gr.
Kochsalz (§. 5. Vers. 3. a, b, c)	2 Gr.	$\frac{1}{10}$ Gr.
Wundersalz (ebendaselbst)	$1\frac{1}{2}$ Gr.	$\frac{3}{40}$ Gr.
Kalkkochsalz, Bitterkochsalz (§. 5. Vers. 2. a, b, c)	$3\frac{1}{2}$ Gr.	$\frac{7}{40}$ Gr.
Kalkerde mit Luftsäure (§. 5. Vers. 4. a, b, c)	17 Gr.	$\frac{34}{40}$ Gr.
Selenit (§. 5. Vers. 3. d Vers. 4. d)	7 Gr.	$\frac{7}{20}$ Gr.
Kieselerde (§. 5. Vers. 4. d)	$\frac{3}{4}$ Gr.	$\frac{3}{80}$ Gr.
Extractivstoff (§. 5. Vers. 2. b Vers. 4. d)	1 Gr.	$\frac{1}{20}$ Gr.
In allem	$34\frac{3}{4}$ Gr.	$1\frac{59}{80}$ Gr.

Luftsäure in 20 Pf. 40 Gr. in 1 Pf. 2 Gr. In 100 Cubikz. 25 Cz. und in 16 Cz. 4 Cz.

§. 7.

Spezifische Schwere.

Seine Schwere fand ich, in mehreren und abgeänderten Versuchen, gegen destillirtes Wasser wie 1,0002 : 1,0000.

§. 8.

100 Theile des Bodensatzes, welchen das Wasser in den Leitröhren absetzt, lieferten, nach den Regeln der nassen Probierkunst behandelt, 8 Theile groben Kieselstoff, 90 Theile Eisenkalk, 2 Theile Extractivstoff und $\frac{1}{200}$ an Kalkerde.

§. 9.

Ein unbefangener Blick auf die Tafel der Bestandtheile des Verdauer Wassers und ihrer Verhältnisse, lehrt, daß es allerdings seine Stelle unter Deutsch-

Deutschlands Mineralwassern einnehmen muß, ob es gleich nicht zu den ersten an Gas, Eisen und Salzen reichen Wassern gehört. Es enthält alles, was jene nur enthalten, Eisen in ziemlicher Menge, absorbirende Erden, Mittel- und Neutralsalze, selbst die Luftsäure mangelt ihm nicht. Dabey ist es rein vom Geschmack, und leicht verdaulich. Verhinderte es die geringe Menge seiner Bestandtheile nicht; so würde ich es neben das Pyrmonter stellen, mit dem es die mehrste Gleichheit hat.

Westrumb.

IV.

Ueber die kürzeste Verfahrungsart bey der Salpeternaphthe; vom Hrn. Apoth. Günther.

Aus den chemischen Annalen (J. 1784. St. 9. S. 49. St. 10 S. 302.) sehe ich, daß Verschiedene, bey der Bereitung der Salpeternaphthe nach der Vorschrift des Hrn. Tilebein, Schwürigkeiten gefunden haben, und so gar Unglücksfällen unterworfen gewesen sind. Ich habe seinen Prozeß nicht nachgemacht; weil ich aber glaubte, daß solchem Unfall vorgebeugt werden würde, wenn man statt des rauchenden Salpetergeistes nur einen guten starken Salpetergeist nähme, diesen mit einem höchstgereinigten Weingeist wohl unter einander schüttelte, und darauf nach Tilebeins Methode verführe;

so

so habe ich vor wenigen Tagen bey einer Kälte von 12 Graden diese Probe gemacht; allein das Glas zersprang gleichfalls, ob schon später. Ich habe sonst versucht, den rauchenden Salpetergeist nach und nach hinzu zu thun; allein nachdem ich ihn zum dritten mal in den Alcohol gethan, das Glas, welches ein starkes weißes cylindrisches Glas war, wohl verwahrt und so die Nacht hingesetzt hatte, fand ich den folgenden Morgen von dem Glase, außer dem eingeschliffenen gläsernen Stöpsel, nicht die mindeste Spur.

Um dieser Gefahr nicht wieder ausgesetzt zu seyn, nahm ich einen beträchtlichen Kolben, dessen Helm ich mit einem eingeschliffenen Stöpfel versahe, um durch die Oefnung mittelst eines gläsernen Trichters 2 bis 3 Unzen eines guten Salpetergeistes, und eben so viel vom besten Alcohol, hineinthun zu können. Bey der ersten Probe nahm ich rauchenden Salpetergeist; dabey gieng aber die daraus erzeugte Naphthe größtentheils verloren, und konnte kaum dem vorgelegten Ballon durch den eingeschliffenen Stöpsel Luft genug geschafft werden. Mit dem Salpetergeist aber, welcher schwächer war, gieng es besser. Um dabey die Ausdehnung der Luft bemerken zu können, versahe ich den Hals des Helms, da, wo er von der Glasröhre des mit Wasser angefüllten Kühlfasses umfaßt wurde, und den vorgelegten Ballon, (wo er jene Glasröhre aufgenommen hatte,) mit guten Schweinsblasen, die sich aufblasen ließen. Sobald sich die öhligten Streifen in dem Helm und dem Ballon verloren, that ich jedesmal dieselbe Quantität erst

vom

vom Salpetergeist, und gleich darauf vom Alcohol durch die Oefnung des Helms hinein, und setzte den Glasstöpsel wieder in die Oefnung. Bey diesem Verfahren erhielt ich in wenigen Stunden $\frac{1}{2}$ Pf. Salpeternaphthe. Wer schon einige Erfahrung und praktische Uebung hat, braucht weder an den Helm noch an den Ballon die Blase zu binden; die Mischung erhitzt sich in kurzer Zeit, kommt in ein gelindes Kochen, wodurch die Salpeternaphthe sehr willig und ohne alle Gefahr übergeht, welches, wenn es geschieht, der Geruch deutlich zu erkennen giebt. Nimmt man mehr Salpetergeist, als vom besten Alcohol; so geht sie mit rothen Dämpfen über, und hat alsdann bey weitem nicht den angenehmen Geruch.

Ich habe seit vielen Jahren, sowohl im Sommer als Winter, diese Procedur gebraucht, und sie für die beste gehalten; sie giebt eine so reichliche, zugleich rectificirte Naphthe, daß der Preis eben so billig seyn kann, als der von der vitriolischen Naphthe.

Der aus 1 Theil dieser Salpeternaphthe und 16 Theilen höchstgereinigtem Weingeiste verfertigte versüßte Salpetergeist bekommt einen sehr angenehmen Geruch und besondre Süßigkeit, und ändert die Farbe des Absuds der China bey weitem nicht so sehr, als sonst.

V.

Etwas über die Berberitzensäure.

Ein Pfund recht reif gewordener Berberitzen wurde zerquetscht, an einem temperirten Orte der

Gährung ausgesetzt, und, nach Vollendung derselben, 11 Unzen Saft davon ausgepreßt: diese 11 Unzen in einer Retorte der Destillation unterworfen, gaben $1\frac{1}{2}$ Unze phlegmatischen, und nach einer nochmaligen Cohobation $\frac{1}{2}$ Unze starken und angenehm riechenden Weingeist; diesem folgte noch eine Wäßrigkeit, die nach nichts schmeckte, weshalb die Destillation geendigt wurde.

Der in der Retorte zurückgebliebene Saft schmeckte noch wie zuvor, nur nicht mehr so angenehm säuerlich, hatte seine schöne rothe Farbe verloren, und lieferte mir, durch allmähliges Abdampfen, nach und nach 49 Gr. Berberitzenkrystallen, die sehr klein und aus Schuppen zusammengesetzt zu seyn schienen.

Ich sammlete mir, auf die eben erwähnte Art, noch 70 Unzen dieses Safts, und erhielt davon, durch allmähliges Eindicken und Krystallisiren, 9 Quentch. Berberitzenkrystallen: also etwas mehr, als zuvor.

Den übrigen Saft, woraus sich nun keine Krystallen mehr absondern ließen, sättigte ich nach der gewöhnlichen Weise mit Austerschalenpulver, wozu $2\frac{1}{2}$ Unzen erfordert wurden; worauf denn nach der bekannten Art die vegetabilische Säure mit Vitriolsäure geschieden wurde.

Hier hätte ich nun freylich eine viel reinere Säure erwartet, zumal da ich den Berberitzensaft zuvor einigemal mit Eyweißschaum zu reinigen gesucht hatte; allein, sie war noch braun von Farbe.

Obgleich diese Säure, die nun fast alle die Eigenschaften, woran man eine Zuckersäure erkennt, an sich hatte, nemlich, das Kalkwasser zu trüben, die Kalkerde, das

Quck-

Queckſilber, das Bley aus der Auflöſung in der Salpeterſäure zu präcipitiren und ſich in der Salpeterſäure wieder aufzulöſen; ſo konnte ſie doch nicht kryſtalliniſch dargeſtellt werden. Ich verſuchte es, aber vergebens. So rein und ſo helle ich dieſe Säure auch durch das Filtriren gemacht hatte, ſo trübe wurde ſie allemal, wenn ich die Evaporation (ſo gelinde ſie auch geſchahe) zu weit treiben wollte; und es ſonderten ſich nur einige Kryſtallen ab, die vitriolisirter Weinſtein waren.

Um nun dieſe Säure zu entbrennbaren, und in kryſtalliniſcher Form zu erhalten, mußte ich, wie in ähnlichen Fällen, meine Zuflucht zur Salpeterſäure nehmen. Ich theilte daher dieſe Säure in zwey gleiche Theile. Die eine Hälfte that ich in eine Retorte, und behandelte ſie, wie gewöhnlich, mit Salpeterſäure, die dann in rothen Dämpfen übergieng, und, nach einer weitern gehörigen Behandlung, mir die beſte Zuckerſäure in prismatiſchen Kryſtallen lieferte. Mit der andern Hälfte ſättigte ich Gewächslaugenſalz, und erhielt davon Kryſtallen, die den natürlichen Berberitzenkryſtallen (außer der Figur, welches vielleicht von der mehr oder wenigern Sättigung herrühren mag) völlig gleich waren.

Hier findet ſich gleichfalls ein Beweis für die Identität der Pflanzenſäure: doch habe ich die knallende Eigenſchaft ſowohl an dem natürlichen als künſtlichen Berberitzenſalze, die Hr. Päkens in dem Magazine des Hrn. Pfingſten an dem Sauerkleeſalze bemerkt hat, nicht wahrnehmen können: das Queckſilber wurde, (außer dem braunen Anſehen, welches

die Kryſtallen noch an ſich hatten,) weiß niedergeſchlagen; dieſer Niederſchlag mit Waſſer abgeſüßt, getrocknet, und in einem ſilbernen Löffel auf glühende Kohlen gelegt, verdampfte, ohne ſich zu entzünden oder zu knallen. Sollte hiervon wohl die Urſache in dem häufigern Brennbaren liegen?

Ob nun gleich Hr. Weſtrumb und Andere mehr das Weſentliche, Identiſche der Zuckerſäure, als der allgemeinen Pflanzenſäure dargethan und bewieſen haben; ſo wurde ich doch, zu meiner eignen Ueberzeugung, noch zu nachſtehenden Verſuchen veranlaßt. Sollte, dachte ich, die Zuckerſäure aus der Salpeterſäure durch die Modification des Brennbaren entſtehen können; ſo wäre gegenwärtige Säure ein Körper, der noch Brennbares im Ueberfluß enthält, und gewiß, durch die Behandlung mit der Salpeterſäure, Zuckerſäure reichlich liefern müßte. Zu dem Ende nahm ich 1 Unze von dem braunen ſyrupähnlichen Safte, wovon ich theils durch die Kryſtalliſation, theils durch Auſterſchalenpulver alle vegetabiliſche Säure abgeſondert hatte, die alſo keinen ſäuerlichen, und faſt gar keinen Geſchmack mehr hatte, in eine Retorte, ſchüttete 2 Unzen Salpeterſäure darüber, und ſetzte ihn gehörig zur Deſtillation an. Zuerſt gieng eine ſchwache Salpeterſäure über; dieſer folgten am Ende rothe Dämpfe; der ſyrupähnliche Saft in der Retorte veränderte nach und nach ſeine braune Farbe in eine ſchöne rothe, (wobey man ein Schäumen bemerkte,) und nach und nach in eine gelbe Farbe, die er denn auch bis ans Ende behielt. Die nun in der Retorte ganz helle gewordene Flüßigkeit

ſchüttete

schüttete ich in eine porcelainene Schüssel; sie schmeckte etwas säuerlich und unangenehm bitter, und ließ beym Erkalten einige Grane Selenit fallen, den ich davon abschied. An dieser Flüßigkeit, die nun einige Tage ruhig gestanden, und worin keine Kryställen angeschossen waren, bemerkte ich, daß sie flüßiger war, und also Feuchtigkeit an sich gezogen hatte: weshalb ich schloß, daß sie noch Salpetersäure enthalten mögte. In der That war es auch so: denn als ich diese Flüßigkeit ganz bis zur Trockne abdunstete, entwickelte sich noch ein Haufen rother Dämpfe, die Materie wurde dabey so zähe wie Terpenthin, zuletzt aber so hart, daß ich sie zu Pulver reiben konnte. Diese zu Pulver geriebene Materie löste ich nun mit destillirtem Wasser auf, wobey sich noch einige Grane Selenit schieden, die mit dem vorigen zusammen 26 Gran wogen, und nach der gewöhnlichen Behandlung mit Vitriolsäure die Zuckersäure in schönen prismatischen Kryställen scheiden ließ. Die übrige Flüßigkeit, die nun helle durchs Fließpapier gegangen war, schmeckte noch, wie zuvor, bitter, aber nicht mehr säuerlich, schoß auch nicht zu Kryställen an.

Da ich hier nun keine Kryställen erhielt; so konnte ich schließen, die Flüßigkeit mögte vielleicht noch zu viel Brennbares enthalten. Ich übergoß sie daher noch einmal mit 2 Unzen Salpetersäure, und behandelte sie, wie zuvor; nur mit dem Unterschiede, daß ich diesesmal die Destillation so lange fortsetzte, als sich noch rothe Dämpfe entwickeln wollten, und bis die Materie in der Retorte ganz trocken geworden

war. Als ich den Kolben abnahm, fand ich darin eine schwache Salpetersäure, die sehr flüchtig roch, und eine Luft, die theils fixe, theils Salpeter-Luft zu seyn schien; eine brennende Kerze verlosch sogleich in ihr. Die in der Retorte zurückgebliebene Materie wurde abermals mit destillirtem Wasser aufgelöst, und durchs Filtrum einige Grane Erde, die sich in keiner Säure auflösen wollte, und daher Kieselerde zu seyn schien, davon abgeschieden. Die helle Flüßigkeit aber, die noch, wie zuvor, unangenehm bitter, aber gar nicht säuerlich schmeckte, wurde bis zum Kryställisationspunkt abgeraucht; und ich erhielt davon 9 Gran prismatische Krystallen, die wie Salpeter schmeckten, und auf einer glühenden Kohle sich entzündeten, und daher vollkommener Salpeter waren: woher aber dieser Salpeter entstanden, dieses erklärt sich ein jeder leicht selbst. Eben diese Flüßigkeit behandelte ich noch einmal mit Salpetersäure; der Erfolg war der nemliche. Ich schied noch $1\frac{1}{2}$ Gr. Erde, die mit der vorigen in allem 4 Gr. betrug; die Flüßigkeit wog nur noch $1\frac{1}{2}$ Qu., so daß ich diese Unze syrupähnlichen Safts beynahe gänzlich durch die Salpetersäure in Wasser, Luft und Erde zerlegt hatte, ohne die geringste Spur einer Zuckersäure zu erhalten.

Bis so weit gehen meine Versuche, die ich sowohl über die flüßige als krystallisirbare Berberitzensäure angestellt habe. Wüßte ich, oder könnte ich vermuthen, daß diese und ähnliche Versuche nicht ganz unangenehm wären; so würde es ein Reiz und eine starke Aufmunterung für mich seyn, die Versuche,

z. B.

z. B. das Verhalten der Berberitzenkrystallen gegen die übrigen alkalischen Salze, Erden und die metallischen Körper zu untersuchen.

Fr. Chr. Hofmann,
Apothek. in Leer.

VI.

Ueber die Bestandtheile des Papiers.

Das Papier verdient, als ein Gegenstand, der uns so häufig vorkommt, wohl einer chemischen Untersuchung, die jedoch, meines Wissens, noch nicht angestellt ist: außerdem veranlaßte noch ein andrer Umstand nähere Nachforschung bey mir. Bekanntlich setzen die Papiermacher dem Leimwasser noch Alaun zu, und das Gemische schmeckt sauer; ziehen sie nun hierdurch einen rohen Bogen Papier, so schmeckt solcher gleichfalls auch sauer, (selbst dann noch, wann er gepreßt ist.) Hängt man ihn alsdann an die Luft, so schmeckt der Bogen, wenn er trocken ist, nach nichts. Nach der Papiermacher Meynung verflöge der Alaun, und die Luft verzehrte ihn. Diese Meynung einer Verflüchtigung der Vitriolsäure stimmt nun freylich nicht mit andern chemischen Erfahrungen überein: auch wiederholte ich den bekannten Versuch, und setzte sowohl concentrirte, als verdünnte, Vitriolsäure, von jedem 1 Unze, 24 Stunden in die Luft: jede hatte am Gewichte zugenommen, und zwar die Unze concentrirter Vitr. 22 Gran, und die ver-

dünnte 30 Gran. Ich suchte nähere Belehrung durch Versuche. Ich unterwarf daher gewöhnliches Schreibpapier einer trocknen Destillation, wozu ich ½ Buch, 4½ Unzen am Gewicht, nahm, welches fein zerschnitten war. Ich that es in eine Retorte, welche ich, mit der Vorlage versehen, in eine Sandcapelle legte, und das Feuer nach und nach verstärkte. Zuerst gieng eine wasserhelle Flüßigkeit über, ohngefehr 4 Qu.; nach diesen fiengen nach und nach an immer röthlichere Tropfen überzugehen, welche zuletzt ein empyrevmatisches Oehl mit überführten. Ich endigte die Destillation, als keine Tropfen mehr übergiengen. Als ich die Vorlage abnahm, so stieß mir ein brandigt flüchtiger Geruch entgegen, welcher das ganze Laboratorium einnahm. Die hier übergegangene Flüßigkeit, welche am Gewichte 1 Unze 4 Qu. 4 Scr. war, und sauer, auch brandigt schmeckte, goß ich in eine Retorte, nachdem ich das empyrevmatische Oehl, welches 30 Gran am Gewichte war, vorher abgeschieden hatte. Die Retorte legte ich in ein Sandbad, und destillirte so lange über, bis saure Tropfen zum Vorschein kamen. Das hier Uebergegangene betrug 6 Qu., welches weiter nichts, als Wasser war. In der Retorte blieben noch 6 Qu. übrig, und 50 Gr. waren also, meiner Vorsicht ohnerachtet, verloren gegangen. Diese zurückgebliebene Flüßigkeit schmeckte nun viel saurer, doch schien sie mir noch mit Wasser, ohngefehr, wie ich glaube, zur Halbscheid, vermischt. Ich sättigte diese Säure mit Pflanzenalkali, rauchte diese Mischung ein wenig ab, und stellte sie zum Kryställisiren in einem

Zucker-

Zuckergläschen hin. Nach einer kurzen Zeit darauf fand ich einige kleine Krystallen angeschossen, welche der Bildung nach vitriolisirter Weinstein waren. Dies war also der Beweis, daß die Alaunsäure nicht verflogen sey. Die übrige Flüßigkeit rauchte ich nach und nach völlig ab, da ich Krystallen erhielt, welche länglicht, platt und glänzend waren. Zu sämmtlich hiervon erhaltenen Krystallen tröpfelte ich nun so lange Vitriolsäure, bis kein Aufbrausen mehr entstand, that diese Mischung in eine Retorte, und destillirte bis zur Trockne über, da ich nicht mehr, als 2 Qu. Säure erhielt. Dieses wären also 10 Qu. Wasser, 2 Qu. Säure, und 30 Gran Oehl. Während der Destillation hatte sich in der Retorte gegen den Hals zu, eine schwarzbräunliche Materie angesetzt. * Um zu erfahren, was dieses für eine Materie sey, so wollte ich, nachdem ich die Retorte von den zurückgebliebenen Kohlen geleert hatte, selbige mit Wasser herausspühlen: hiermit bekam ich aber nichts heraus; sondern ich mußte nun Weingeist dazu verwenden, womit ich doch nur etwas absonderte, aber dennoch nicht alles. Aus dieser Flüßigkeit erhielt ich durch Verjagen des Weingeistes 40 Gr. am Gewichte einer Materie, die sich nicht im Wasser, wohl aber im Weingeiste auflösen ließ. Also war dieses ein würkliches Harz. Nun aber saß noch eine solche Materie in der Retorte, die ich noch wohl auf 1 Qu. schätzte. Wenn ich nun die erhaltenen Produkte,

* Hier muß ich anmerken, daß sich auch im Halse einige Grane eines Salzes ansetzten, welches laubförmig aussahe, und gewiß flüchtiges Alkali war.

jene übergegangene Flüßigkeit, das Harz, und das Gewicht der zurückgebliebenen Kohle, zu 1 Unze 5 Qu. zusammenrechne; so fehlt am Gewicht des Papiers, zu 4 Unzen 4 Qu., 1 Unze. Diese rechne ich auf das flüchtige und durch das Feuer entbundene luftige Wesen, welches mir bey der Abnehmung der Vorlage entgegenstieß. Um auch zu erfahren, was hierin für Salze und Erden enthalten wären; so brannte ich selbige ganz zu Asche, da 1 Qu. überblieb. Diese vermischte ich mit Wasser, that diese Mischung auf ein Filtrum von doppeltem Fließpapier, schüttete hierüber ein paarmal Wasser; die abgelaufene Flüßigkeit rauchte ich bis zur Trockne ab, und erhielt hieraus, durch gehörige Behandlung, 4 Gr. vegetabilisches Laugensalz und 2 Gr. Kieselerde. Den im Seihezeuge zurückgebliebenen Schlamm sättigte ich, unter Aufbrausen, mit Vitriolsäure; aus dieser wiederum abfiltrirten Flüßigkeit erhielt ich nun noch, durch Niederschlagung mit Weinsteinöhl, 4 Gr. Alaunerde. Der hier wiederum im Seihezeuge zurückgebliebene Schlamm war nun noch 40 Gr. am Gewicht, welcher aber weiter nichts war, als ein erdigtes sandigtes Wesen. * Hier sind also 10 Gr. verloren gegangen. Die beym Verbrennen dieser Kohlen verloren gegangene 1 Unze 4 Qu. halte ich für gemeine Luft, mit brennbarer vermischt.

Diesen Versuchen nach enthält also $\frac{1}{2}$ Buch ordinäres Schreibpapier, wenn ich jene fehlende Unze für bloßes flüchtiges Wasser, jene bey der Destillation

* Dieses erdigte sandigte Wesen muß bey der Bereitung des Papiers mit ins Papier gekommen seyn.

tion verschwundene 50 Gran, (welches ich, der obigen Proportion nach, zu 2 Theilen Säure und 10 Theilen Wasser rechne,) die obigen 10 Gr., die beym Kochen und Filtriren verloren gegangen sind, (welche ich zu dem erdigten sandigten Wesen rechne,) und diese zuletzt fehlende 1 Unze 4 Qu. für bloße Luft annehme,

an Wasser	1	Unze	2	Qu.	4	1 $\frac{2}{3}$	Gr.
Säure		″	2	″		8 $\frac{1}{3}$	″
empyrevmat. Oehle		″		″		30	″
Harz		″	1	″		40	″
flüchtigem Wesen	1	″	″	″		″	″
vegetabil. Laugensalze		″	″	″		4	″
Kieselerde		″	″	″		2	″
Alaunerde		″	″	″		4	″
erdigtem sandigt. Wesen		″	″	″		50	″
u. an Luft	1	″	4	″		″	″
das Gewicht des $\frac{1}{2}$ Buchs	4	Unz.	4	Qu.	″		″

Es erhellet also unter andern auch noch aus dieser Untersuchung des Papiers, daß die Alaunsäure nicht verloren gegangen sey, sondern sich in die schwammigten Theile des Papiers gezogen habe, ob man sie gleich nicht schmeckt.

Ich versuchte noch eine andere Behandlungsart des oben genommenen Papiers mit Salpetersäure. Ich war begierig zu erfahren, ob die Säure (welche aus einer Vitriol-, Pflanzen-, und thierischen Säure [des hinzugefügten Leims wegen] bestehen sollte) im Papier nicht durch die genaue Einwürkung in einander zu einer Säure geworden wäre, und ob diese Säure sich nicht in Zuckersäure verwandeln ließe.

ließe. Ich überschüttete zerschnittenes Schreibpapier in einem Zuckerhaven mit Salpetersäure, (welche der Reinigkeit wegen über etwas Salpeter gezogen war,) um solches erst etwas aufzulösen. Sodann that ich dieses Gemische in eine Retorte, und spühlte den Retortenhals mit nachgeschütteter Salpetersäure rein. Ihr ganzes Gewicht betrug nunmehr 22 Unzen. Ich legte diese Retorte mit der Vorlage in ein Sandbad, worauf ich langsam und gelinde destillirte, bis der Inhalt der Retorte trocken zu seyn schien. Hierauf ließ ich mit etwas destillirtem Wasser alles in der Retorte durchweichen, goß es sodann auf ein Filtrum von doppeltem Fließpapier, und süßte das Rückbleibsel völlig aus. Hierauf goß ich die sämmtliche durchgelaufene Flüßigkeit, bis ohngefehr auf ein paar Unzen, ab. Das erste war Wasser: nach und nach kamen aber immer saurere Tropfen. Die in der Retorte zurückgebliebene gelbliche Flüßigkeit goß ich in ein kleines Zuckerglaschen, und stellte es die Nacht über hin. Den andern Morgen fand ich recht schöne langspießigte Krystallen angeschossen, welche das Ansehen der Zuckersäure hatten. Fernere Abrauchung der abgegossenen Flüßigkeit gab den erstern vollkommen ähnliche Krystallen. Um dieselben näher zu kennen, so löste ich etwas davon in destillirtem Wasser auf, und fand an dieser Auflösung folgende Eigenschaften: 1) Daß der Veilchensyrup roth davon gefärbt wurde; 2) daß das salpetersaure Queckſilber etwas gelblich davon niedergeschlagen, und nicht geschwind genug durch hinzugetröpfelte Salpetersäure wieder aufgelöst wurde; 3) daß Bleyzucker davon nieder-

niedergeschlagen, auch durch viele Salpetersäure endlich wieder aufgelöst wurde.

Die auf dem Seihezeuge gebliebene und ausgelaugte Masse, welche jetzt eine weit schönere weiße Farbe, wie vorhin hatte, ließ ich abtrocknen, that sie in eine kleine Retorte und destillirte; woranf wenige brandigte Flüßigkeit übergieng, die aber nicht im geringsten sauer schmeckte: auch zeigten sich nur einige Tropfen brandigtes Oehl; während der Destillation hatte sich auch wiederum in der Retorte eine schwarzbraunlichte Materie angesetzt, die blos im Weingeiste aufzulösen war. Die in der Retorte zurückgebliebene Kohle brennte ich zu Asche, wovon ich durch die Auslaugung das nemliche erhielt, was ich vorher bey der aus der Asche der Kohlen erhalten habe.

Aus den vorhin bemerkten Eigenschaften Nr. 2. und 3 erhellet ja wohl, daß eine Vitriolsäure mit den erhaltenen Krystallen verbunden sey? denn sonst hätten (nach Nr. 2.) wenn diese erhaltene Krystallen eine bloße Zuckersäure gewesen wären, nicht das salpetersaure Queckſilber gelblich, sondern weiß davon niedergeschlagen werden müssen, auch (nach Nr. 3.) hätte der Niederschlag aus dem Bleyzucker nicht so viele Salpetersäure erfordern müssen.

Uebrigens aber scheint die vegetabilische und thierische Säure in eine Säure (die des Zuckers) verwandelt worden zu seyn: worüber ich jedoch, wenns andre Geschäfte erlauben, weitere Versuche noch anzustellen gedenke.

Um auch die Bestandtheile des holländischen Briefpapiers zu erfahren, so unterwarf ich $\frac{1}{2}$ Buch groß

Folio

Folio zu 5 Unzen 2 Scrupel Gewicht einer trockenen Destillation und erhielt daraus nach eben der nemlichen Art Behandlung, wie das gewöhnliche Schreibpapier

an	Wasser			1	Unze	5	Qu.	40 Gr.
=	Säure	=		=	=	2	=	20 =
=	empyreum. Oehl			=	=	=	=	40 =
=	flüchtigem Wesen	=		1	=	=	=	= =
=	Kobolderde	=		=	=	=	=	8 =
=	Alaunerde	=		=	=	=	=	6 =
=	vegetab. Laugens.			=	=	=	=	9 =
=	erdigtem sandigt. Wesen			=	1	=	32 =
=	Luft	=		1	=	4	=	= =
				5	Unzen	=		40 Gr.

Als ich dieses nemliche Papier, auch dasselbe Gewicht, fein zerschnitten, mit Salpetersäure übergossen in einer Retorte der Destillation unterworfen hatte, und hiermit, wie oben verfahren war, bemerkte ich, daß die Masse nicht eine breyartige gleichförmige Gestalt annahm, wie das gewöhnliche Schreibpapier: sondern nicht lange nach angefangener Arbeit hatte sich ein höckerichter Kranz von einer blauen, und einer, mit Stärke vermischten Smalte ähnlichen, Masse gebildet, welcher Kranz sich aber, je mehr Salpetersäure übergezogen wurde, verlor; indessen sahe er doch am Ende immerhin eher blau als weiß aus sah.

Aus dem trocknen Rückstände der Retorte erhielt ich, nachdem solcher auf einem leinenen Seihezenge völlig ausgesüßt war, durchs Abrauchen und Krystallisiren ein saures Salz, welches der Zuckersäure eben so gleich kam, wie im ersten Versuche.

Daß

Das auf dem Seihezeuge Zurückgebliebene war nun noch Stärke, mit weniger blauer Smalte und den unauflöslichen Theilen Papier vermischt. Dieses der trocknen Destillation unterworfen lieferte mir etwas wenige wässerigte Feuchtigkeit und ein zugleich übergegangenes Oehl, welches beydes brandigt roch. — Aus der rückständigen und der zu Asche gebrannten Kohle erhielt ich ähnliche Produkte, wie oben. — Bey dem Aussüßen war mit würkliche blaue Smalte mit durchgegangen, welche auf dem Boden des Gefäßes lag, und 4 Gran am Gewichte betrug.

Diesem Versuche zu Folge geben die Holländer ihren feinen Papieren das schöne bläulichte auszeichnende Ansehen mit blauer Smalte, und leimen es mit weißer Stärke.

G. H. Piepenbring, aus Bückeburg.

VII.

Vermischte chemische Bemerkungen, aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. Dr. Blagden in London.

Da etliche unserer Naturkundiger noch einige Zweifel unterhielten, ob die magnetische Eigenschaft des Meßings nicht etwa dem damit vermischten Eisen zuzuschreiben sey; so stellte Hr. Cavallo noch folgende Versuche an. Er schmelzte mit solchem Meßing, das nicht magnetisch gemacht werden konnte, etwas

etwas Eisen zusammen, jedoch nur so wenig, daß es nur eben auf die Magnetnadel würkte. Er versuchte hernach die magnetische Kraft dieses eisenhaltig gemachten Meßings durch Hammern zu vermehren, und auch im Gegensatz durch Glühen wieder zu zerstöhren: aber keiner dieser Versuche würkte im geringsten nicht auf jenes Meßing. Auf diese Art scheint die, dem Meßing durch Eisen verschaffte, magnetische Kraft spezifisch verschieden von der zu seyn, die ihm, als Meßing zukömmt, da die letztere durch Hammern vermehrt, durch Glühen vernichtet wird. — Hr. Elliot verlas eine Abhandlung über die Verwandschaft der Körper mit Weingeist. Nach seiner Meynung sollte, außer der Columne für den trocknen, und den gewöhlichen naſſen Weg, noch eine dritte für den naſſen Weg mit Weingeist seyn. Zum Beweise führt er an, daß, wenn ausgepreßte Oehle mit gelöschtem Kalke zu einem Teige, und zu einer erdigten Seife werden, und man setzt ein luftvolles Alkali hinzu; so wird dieses die erste weder vermittelst des Wassers, noch der Schmelzung, zerlegen: aber im Weingeiste erfolgt es, und die Producte sind eine gewöhnliche Seife, und luftvolle Kalkerde. Auch die metallischen Seifen werden mittelst des Weingeistes zerlegt: wenn man uemlich Diachylon-Pflaster, auf diese Art mit Kochsalz behandelt; so bekömmt man eine alkalische Seife, und das Rückbleibsel ist salzsaures Bley. Diese Zelegung erfolgt weder in Verbindung mit Wasser, noch durch die Schmelzung. Auf die letzte Art vereinigt sich das Salz zu einer Masse mit dem Diachylon: setzt man

Weinstein

Weingeist hinzu; so tritt die oben angeführte doppelte Verwandschaft ein. — Hr. Kirwan legte uns eine Menge Erfahrungen über die Schwefelleberluft vor, aus denen er folgert, daß die brennbare Luft nicht wesentlich zu ihrer Mischung gehöre: sie sey vielmehr Schwefel, der durch die Feuer-Materie in ein luftartiges Wesen gebracht sey. Die Auflösung der hepatischen Luft in Wasser sey nicht von Dauer; sondern das Wasser werde bald trübe, und setze in wenigen Tagen das mehreste in der Gestalt von Schwefel ab. — Hr. Willi's legte der Kön. Gesellschaft einen Aufsatz über die Mittel vor, bey steinernen Retorten das Zerbersten zu verhüten, oder die etwa entstandenen Ritzen gleich wieder zu verstopfen. Er überzieht die äußere Fläche zuerst mit einem dünnen Teige aus gelöschtem Kalke, und einer Boraxauflösung, die alsdann verglast, und die destillirende Materie abhält, durch die Zwischenräume der Gefäße zu dringen. Den eigentlichen Beschlag bereitet er aus gelöschtem Kalk und Leinöhl, und hiermit überzieht er die Retorte ganz und gar, außer wo die Vorlagen anschließen. Wenn dieser Beschlag 1 bis 2 Tage getrocknet hat; so kann man die Retorten schon gebrauchen. Bemerkt man während einer chemischen Arbeit einen Riß; so legt er auf denselben eben die Mischung aus Kalk und Leinöhl, und streut über dieselbe gepulverten gebrannten Kalk.

Vom Hrn. Geh. HR. Delius in Erlangen.

— — Mit dem sogenannten Violensaft gebe

ich mich gar nicht mehr ab, wenn es auf die Untersuchung der Salze, von welcher Art sie seyn, ankommt, in sofern die mancherley Auflösung derselben von der Veränderung der blauen Farbe abhängt. Die Unbequemlichkeit, auch zuweilen Trugschlüsse, aus — und bey der Anwendung derselben, sind nicht unbekannt; zumal man nicht allemal versichert ist, ob in den Apotheken die Farbe des Syrups von andern zugesetzten Materialien abhängt, und wenn man sich auch den Syrup selbst macht, so ist doch der Zukker hier heterogen. Den blauen Tournesol, oder die Infusion der blauen Pezette; oder der mit dem Saft der Maurelle (Croton *Linn.* Heliotrop. tricocc.) gefärbten Läppchen, und den Lakmus, brauche ich gar nicht mehr, da ihre Farbe gekünstelt ist. Besser ists wohl, die blauen Blumenblätter von verschiedenen Pflanzen allein zu nehmen, sie zu trocknen, und blos mit reinem Wasser zu infundiren, das blaue Wasser gelinde auszudrücken, und solches zum allenfalls nöthigen Versuch zu verwenden. Man kann dergleichen Infusionen allemal gleich frisch machen, welches leicht geschehen ist, zumal da man gewöhnlich nur wenig davon gebraucht. Ich habe mich dazu, außer den Violenblüten, selbst vorzüglich der getrockneten Blüten der blauen Mönchskappen, (aconitum napellus,) und der blauen Agley (aquilegia,) von denen vor dem Trocknen die Staubfaden, Pistillen, und Kalke wohl abgesondert worden, bisher bedient. — Es kommt aber nicht auf blaue Blumenblätter allein an, sondern nur auf einen blauen Pflanzensaft, er mag von Blüten, oder Blättern genommen

nommen werden. Und so bediene ich mich seit einiger Zeit am meisten der Blätter des rothen Kopfkohls, (Brassica capitata rubra,) am meisten aber der äußern Blätter, die am meisten blaulich sind. Diese lasse ich zerschneiden, und recht trocken werden, und verwahre sie an einem trocknen Orte. Habe ich nun entweder für mich Untersuchungen zu machen, oder solche in meinen chemischen Vorlesungen zu zeigen; so infundire ich alsdann etwas von solchen mit wenigen reinem warmen Wasser, lasse sie etwas digeriren, und presse alsdann das bläulichte Wasser aus, welches von den Säuren dann schön roth, und von den Laugensalzen schön grün wird. Das Wasser zieht alles färbende Wesen aus diesen Blättern aus, so, daß, nach geschehenem Auspressen, das Kraut ganz weißgrünlich ist. Sonach hat man an diesem Material auch ein gutes Erforschungsmittel, in Absicht der Salze, welches gar nichts kostet. Mit den Blättern des sogenannten braunen Kohls, oder krausen blauen Kohls, (Brassica rubra vulgaris crispa) habe ich ähnliche Versuche im Winter gemacht, die ebenfalls von statten gegangen; doch wird die Infusion nicht so dunkelblau, sondern fällt mehr ins Röthlichte. Doch wird von den Säuren diese Farbe völlig roth, und von den flüßigen Alkalien schön grün. — Von den Cautelen, in Absicht der Schlüsse aus den Veränderungen der blauen Farben, durch verschiedene Salze, gedenke ich jetzt nichts, da ich ohnehin in dem 5ten Theil der Nov. Act. Acad. Natur. Curios. Obs. 75. einiges hieher Gehörige beygebracht habe.

Vom Hrn. Leibmedicus Brückmann in Braunschweig.

Hr. Renovanz, Russisch käyserl. Premier-Major und Oberhüttenverwalter, welcher sich verschiedene Jahre in Siberien aufgehalten, und die entferntesten Grenzen desselben bereiset hat, meldet mir in einem Schreiben, daß er gegen Johannis eine mineralogische geographische Nachricht von den Altaischen Gebürgen, in 4to ohngefehr 25 bis 28 Bogen stark, mit 4 Kupfertafeln und 2 Vignetten, herausgeben werde. Er läßt 1000 Exemplare auf eigene Kosten drucken, wovon die Fürstin Daschkaw, Directorin der Akademie, 300 Stück nimmt, und die übrigen, verkauft werden sollen. Der Preis wird 2 Thaler, oder höchstens 2 Rubel, seyn. Hr. Renovanz hat verschiedene neue Minern und Steinarten in den Altaischen Gebürgen entdeckt, die er in diesem Buche beschreiben wird. Alle seine Briefe, die er theils aus Petersburg, theils aus Barnauel an mich geschrieben, enthalten so viel Neues und Merkwürdiges, daß sie alle verdienten, durch den Druck bekannt gemacht zu werden; daher ich mir sehr viel von diesen mineralogisch-geographischen Nachrichten verspreche. — Will jemand ein oder mehrere Exemplare dieses Werks haben, der kann sich deshalb bey mir melden; doch wünschte ich, daß es bald geschähe, damit ich noch vor Johannis Hrn. Renovanz melden kann, wie viele Exemplare er mir zusenden soll. — In eben diesem Schreiben meldet Hr. Renovanz mir folgendes von dem Siberischen Silberhornerz. Dieses sind seine eignen Worte: Ich

machte

machte in diesen Tagen eine zufällige Entdeckung mit dem Siberischen Hornerz. Dieses verhält sich in der Feuchtigkeit, wie das mehreste Salz. Manches Hornerz ist mit der reinsten Küchensalzsäure, manches aber mit der höchst concentrirten Vitriolsäure vererzt. 8 Stücke dieses siberischen Hornerzes sind mir, unter verschiedenen Erscheinungen, in einem feuchten Schranke, in Nichts verwandelt worden, und haben andre beyliegende Körper mit vernichtet. Ueber diesen Vorfall wird Hr. R. eine besondre Abhandlung in den Commentaren der Akademie bekannt machen. — Jetzt glaubt man in Petersburg und Siberien an das gediegene Eisen nicht mehr. — Die Siberischen Flußspathe leuchten zum Theil auch im Wasser. — Viel reicher Zinkspath bricht, dem Kalktropfstein ähnlich, in Siberien.

Vom Hrn. Licent. Ehrmann in Strasburg.

Um die Würkung der Feuerluft auf schmelzbare Körper zu zeigen, so leitete ich im verflossenen Jahre, in meinen Vorlesungen, dieselbe auf eine glühende Kohle, worin Kupferspäne lagen, wo es auf der Stelle floß. Anstatt einer Blase bediente ich mich anfänglich der Lampe, die ich Fig. 6. in dem kleinen Werkchen: Elektrische Lampen, beschrieben; allein der Luftbehälter ist geräumig genug; auch ist das Wassernachgießen in den äußern Behälter allzubeschwerlich. Ich bediente mich deswegen der Branderischen Lampe mit etwas besserm Erfolge. Um aber einen beträchtlichen Vorrath von Luft aufzubewahren, bediente ich mich des Fürstenbergischen Ap-

parats Fig. 1. oberwähnten Werkchens. Ich habe nun eine Reihe von mehr als 300 Versuchen angestellt, von welchen ich einen Theil schon zu Anfange vorigen Jahrs bekannt zu machen willens war, als ich im April im 2ten St. der chem. Annalen des Hrn. Geijer's Aufsatz über ähnliche Versuche fand; jedoch mit dem Unterschiede, daß jener seine Versuche mit einem Luftstrom, der durch eine Lampe gieng, anstellte, und nur Erd- und Steinarten behandelte: ich aber den Feuerluftstrom geradezu auf die glühende Kohle leitete, und mein Augenmerk besonders auf Metalle richtete. Dem Hrn. Prof. Hermann, der mir zur Untersuchung auch verschiedene Steine hergegeben hatte, wies ich sogleich mein schon fertiges Mspt vor: auch haben schon lange mehrere wißbegierige Personen verschiedene der auffallendesten Versuche gesehen. Unter andern habe ich in Gegenwart des Hrn. Danz kleine Stückchen seines elastischen Steins zu halbdurchsichtigem weißem Glase geschmolzen, und zwar in 10-15 Secunden; welch heftiges Feuer! Die Eintheilung des R. Bergmann's in für sich allein unschmelzbare Erdarten und schmelzbare fällt fast ganz weg; denn alles schmelzt vor meinem Apparat in dieser Art Kohlentiegel; der Talk z. B. den auch Pott nicht hat zum Schmelzen bringen können, fließt bald zu einer grünlichen Glaskugel. Nur die reinen Kalkerden machen eine Ausnahme. Braunstein und Platina, die vor dem Löthrohr unschmelzbar sind, flißen in wenigen Secunden. Vielleicht erlebe ich das Vergnügen, den Gebrauch meiner Maschine allgemeiner zu sehen; denn

denn man kann mit leichter Mühe alle Erze untersuchen. Die Reduktion der Metalle geschieht fast auf der Stelle. Ich hoffe in kurzer Zeit das Resultat meiner Bemühungen gedruckt überschicken zu können, wo Sie auch die Methode finden werden, das nemliche Gefäß zur Entbindung der dephlogistisirten Luft 6 bis 8 und mehrere male brauchen zu können. Dieß ist doch auch Ersparniß, zumal wenn man über 100000 Cubz. Luft nöthig hat, die ich nur gebraucht habe.

Vom Hrn. Scheele in Köping.

In folgenden Wurzeln und Rinden habe ich die Rhabarber-Erde (calx acetosell.) gefunden: *Rad.* Alkannae, Apii, Bistortae, Cardopat., Curcum., Dictamni alb., Foenic. Gentian. rubr., Hirund. Lapath., Liquirit., Mandragor. Ononid., Ir. Flor., Ireos nostr., Saponar. Scillae, Sigill. Salom., Torment., Valerian., Zedoar., Zingib. — *Cort.* Berber., Cassiae fistul., Canell. alb., Cinnam., Cascar., Cass. Caryoph., Chinae, Culilav., Frangul., Fraxin., Quassiae, Querci, Simarub., Lign. sanct., Vlmi. — Nach Hrn. Wenzel's Angabe (von der Verwandsch. der Körper, S. 379.) zog ich Salmiakgeist zum öftern über Arsenik, zur Figirung, ab: aber ich konnte jenem nichts abgewinnen; er blieb so flüchtig, wie vorher. Mir kam die Sache gleich nicht glaublich vor, da der Arsenik nur durch Beraubung seines Phlogistons für sich kann figirt werden: Hr. W. will ihn jedoch, nach obiger Behandlung, vor dem Löthröhrchen zu einer weißen Masse geschmolzen haben. — Ich habe

gefunden, daß der Bleykalk sich im Wasser auflösen läßt. Man reibe Bleyglötte ganz fein, gieße destillirtes Wasser darauf, fülle ein Glas damit an, verwahre es genau mit einem Korke, und schüttle es zum öftern um. Nachdem es ein paar Tage gestanden, und sich wohl gesetzt hat, gieße man das klare Wasser ab, blase ein wenig darin, oder mische etwas luftgesäuertes Wasser zu, oder auch einen Tropfen Vitriolgeist; so wird das Wasser weißlich werden, und es wird sich entweder Bleyweiß oder Bleyvitriol zu Boden setzen. — Wegen des rauchenden Vitriolöhls habe ich immer geglaubt, daß es vom gewöhnlichen nicht rauchenden in nichts weiter verschieden sey, als in einer größern oder geringern Concentration, und das stärkste rauchend sey: daß es Feuchtigkeiten an sich ziehen müßte, um flüßig zu werden, und sogleich alsdann seine elastische Natur verliere. Die Erfahrungne, welche Hr. Dollfuß (Chem. Annal. J. 1785. St. 5.) hierüber angestellt hat, zeigen deutlich, daß kein Phlogiston Ursache des Rauchens seyn kann: und daß das rauchende Oehl mehr specifische Schwere hat, als das nicht rauchende, zeigt, daß meine Meynung etwas mehr, als eine bloße Hypothese, ist.

Vom Hrn. Apotheker Zorn in Kempten.

Ich destillirte 8 Unzen Sächsisches, (oder vielmehr aus einer Fabrike zu Schreiberau bey Hirschberg erhaltenes,) Vitriolöhl, das vorher ganz fest gefroren war, und erhielt daraus, bey mäßiger Wärme, 5 Qu. eines krystallisirten Salzes, dessen Gestalt ich

schon

schon einmal * erwähnt habe: das zurückbleibende Oehl (das noch 5 Qu. mehr durch die Dämpfe mußte verloren haben,) gefror nunmehr, bey einer Kälte von 10 Graden, eben so wenig, als 8 Unzen des Englischen, da doch eben so viel des obigen, nicht destillirten, Vitriolöhls gleich fror, und alle drey Gläser dicht neben einander standen. — Bey jenem krystallisirten Salze dachte ich, ein Tropfen Wasser sollte eben nicht so gefährlich seyn; allein, noch kann ich dem Himmel danken, daß es so gut abgieng. Kaum fiel der einzige Tropfen auf eine solche Krystallisation; so zersprang die ganze Vorlage mit einem ganz entsetzlichen Knalle in Stücken, aber glücklich gerade über sich, da ich ganz nahe stand. Die übrigen Krystallen waren in 6 Tagen ganz zerflossen, und nun der Vitriolsäure ganz ähnlich. — Sehr oft bereitete ich den Kermes auf jetzt bekannte Art, da ich das fein gemahlne Spiesglas in einer starken kaustischen Lauge kochte, und jederzeit gleich bey der Erkaltung eine Menge des schönsten Kermes erhielt, der immer den vierten Theil des Gewichts vom Spiesglas betrug. Sodann schlug ich mit Vitriolsäure aus der Lauge noch stets 8 Unzen des schönsten goldfarbenen Spiesglasschwefels nieder, so daß von beyden Operationen die Hälfte Spiesglas in Schwefel verwandelt war. Kürzlich bereitete ich alles, ohne Abänderung, genau auf ähnliche Art, filtrirte die Lauge, und erstaunte, als kein Gran Kermes niederfiel, obschon die Lauge bald erkaltete. Als ich aber Vitriolsäure hineingoß, fiel sogleich — nicht ein heller orangefarbner Spiesglasschwefel — sondern ein völlig braunrother Kermes zu Boden, der

* S. Chem. Annal. St. 2. S. 165.

getrocknet 12½ Unze wog. Aus der rückständigen Lauge schlug sich erst, nach wieder zugegossener Vitriolsäure, noch 2½ Unze schöner orangegelber Spiesglasschwefel nieder. Vergebens suchte ich die Ursache jener Erscheinung ausfindig zu machen.

Vom Hrn. Heyer in Braunschweig.

Den Versuch, den Sie im 10. St. der Ch. Annal. J. 1785. aus einem Briefe vom Hrn. Bergrath Bucholz bekannt gemacht haben, Wasser durch einen glühenden Flintenlauf, der mit kleinen Nageln gefüllt ist, in brennbare Luft zu verwandeln, hatte dieser gütige Freund auch mir mitgetheilt. Da ich neugierig war, den Versuch selbst zu machen, aber von dem Kupferschmid die dazu nöthige Retorte nicht erhalten konnte, versuchte ich ihn mit einer gläsern; es daurte mir aber zu lange, ehe diese so weit erhitzt werden konnte, daß Dünste genug durchgiengen. Daher versuchte ich es auf diese Weise. Ich legte den mit kleinern Nageln in der Mitte gefüllten Flintenlauf auf einen, mit Kohlen angefüllten, Ofen abhängig, bedeckte solchen so, daß er in der Mitte ganz glühete: in das obere Ende küttete ich meine, mit Wasser gefüllte, gläserne kleine Retorte; so daß die Kugel in die Höhe stand, welche vorn mit einer Blase zugebunden war, worin viele Stiche mit der Nadel gemacht waren, daß das Wasser langsam tropfenweise herausdrang. An das andere Ende hatte ich mit Blase eine kleine gekrümmte metallene Röhre gebunden, die im Wasser hieng; und ich sahe zu meinem Vergnügen, daß ich sehr gut meinen

Zweck

Zweck erhielt. Hernach verwandelte ich die Blase an der Retorte in einen durchstochenen Korkstöpfel, welcher nicht so leicht vom Feuer leidet, fand auch das bestätigt, daß diese Luft weit heftiger mit gemeiner knallt, als die andere aus Metallen, vermittelst Säuren. Durch diese einfache Vorrichtung würde man nun mit sehr geringen Kosten Luftbälle füllen können. — In einem neuern Briefe meldet mir eben dieser Freund, daß er mit demselben Flintenlaufe noch einen Versuch haben machen wollen, nachdem er eine gute Zeit gelegen, habe aber keine Luft erhalten; woraus er den Schluß zieht, daß die Oberfläche der Nagel und die innere Seite des Flintenlaufs theils durch den ersten Versuch, theils durch Einwürkung der äußern Luft mit Rost überzogen, und daher des Phlogistons beraubt sey, welches die Theorie bestätigt, daß brennbare Luft nichts anders, als Phlogiston, in Luftgestalt ausgedehnt, sey. Das diese aus Wasser einen stärkern Knall giebt, rührt gewiß von ihrer größern Reinigkeit her; denn die andre, wenn sie nicht langsam durch Wasser gegangen, besitzt noch immer etwas Säure, bisweilen auch Metall.

Vom Hrn. Hermbstädt in Berlin.

Mit meiner in den chem. Annalen (J. 1785. St. 8. S. 115.) angezeigten Meynung über die Natur und Entstehung des brennbaren Geistes, bin ich jetzt selbst nicht mehr zufrieden, und kann es also wohl noch weniger von Andern erwarten. Ich denke jetzt über diesen Gegenstand folgendergestalt. Wenn Zuk-

ker,

ker, oder ein jeder andrer schicklicher Körper in Gährung geräth, indem man, wenn er nicht schon selbst von flüßiger Beschaffenheit war, vorher einen flüßigen Körper zugesetzt hat; so wird die von Natur in ihm vorfindliche Luft, die ich im reinsten Zustande für dephlogistisirte erkenne, einen Ausweg suchen. Da sie nun vorher mit allen übrigen Bestandtheilen genau verbunden lag; so wird sie bey ihrer Entweichung einen großen Theil Brennbares mit sich fortreißen, und sich damit zu Luftsäure umbilden, welche, nach Hrn. Kirwan, Achard, und Andern mehr, aus jenen Bestandtheilen entsteht. Ist nun ein großer Theil Luft entwichen, und dadurch der feste Zusammenhang aller Theile aufgehoben; so wird nun ein Theil der, darin in Menge befindlichen, Weinsteinsäure (dafür erkenne ich die Säure bis jetzt noch, so lange sie aus einem solchen Körper noch durch keine gewaltsame Art abgeschieden worden ist,) mit Brennbarem vollkommen gesättigt, die Natur eines Oehls annehmen, und durch die Verbindung mit dem Wasser und etwas Luftsäure den brennbaren Geist darstellen, welcher also nothwendig erst unter der Gährung entsteht, obschon seine Bestandtheile vorhanden darin liegen. Ist nun diese Modification der Weinsteinsäure erfolgt, so hat die gährende Flüßigkeit einen angenehmen geistigen Geruch: und unterwirft man sie der Destillation; so wird der brennbare Geist abgeschieden. Läßt man hingegen eine, im benannten Zustande befindliche, gährende Mischung weiter fortgähren; so wird sich nun noch mehr Luft entwickeln, und mit ihr zugleich auch noch mehr Phlogiston weggerissen werden, wodurch die Weinsteinsäure

re weniger Phlogiston behält, wie sie doch haben müßte, wenn sie als Weinsteinsäure erscheinen soll. Hierbey könnte man ganz füglich noch annehmen, daß die gährende Flüßigkeit, so wie sie ihre, mit Brennbarem beladene, dephlogistisirte Luft als Luftsäure an die Atmosphäre abgiebt, sie, wie es nach der Crawfordischen Theorie in vielen andern Fällen erfolgt, immer wieder etwas Feuermaterie aus der Atmosphäre einsaugt, hierdurch mehr Feuer, und weniger Phlogiston, erhält, als sie vorher hatte, und nun in Eßigsäure umgebildet wird. Enthält der Körper, welchen man der Gährung unterworfen hat, alkalisches Salz, wie der Most; so findet sich auch mit diesem alkalischen Salze so viel Weinsteinsäure verbunden, als es zu seiner Sättigung gebrauchte, und es bleibt als Weinstein vorräthig. Hat man aber die Gährung zu bald unterbrochen; so bleibt auch ein Theil Weinsteinsäure noch unverwandelt übrig: daher man auch in jedem guten undestillirten Weineßig, durch die Auflösung des eßigsauren Kalks, etwas davon entdecken kann. Irre ich nicht, so hat diese Erklärung weit mehr das Gepräge der Wahrscheinlichkeit, als meine vorher gegebene; und ich könnte sie eines Theils durch Erfahrungen bestätigen, welche ich seit mehr als zwey Jahren über Weingeist, Aether und Pflanzensäuren gemacht habe. Ich unterlasse dieses aber jetzt daher, weil es meine Absicht ist, an einem andern Orte weitläuftiger davon zu sprechen.

Auszüge
aus den Schriften der Kayserl. Königl. Akademie der Wissenschaften zu Brüssel.

VIII.

Du Rondeau über einen Stein, der in einem Eitergeschwüre in dem Kopfe einer Frau gefunden wurde, und alle Eigenschaften eines wahren Bezoars hatte. *

Der wahre Bezoar, sowohl der morgenländische als der abendländische, färbt den Speichel ein wenig, und schmeckt ganz schwach bitter; er entzündet sich: fährt man damit etwas stark auf einem Papier, das mit Bleyweiß, Kreide oder Kalk gerieben ist, hin und wieder; so färbt er es grau, gelb, grünlicht oder olivengrün: legt man ihn in Wasser; so bedarf es wenigstens 8 Tage Zeit, bis man einige Auflösung wahrnimmt: taucht man ihn aber in Weingeist; so macht er ihn schon innerhalb 12 Stunden trübe und etwas bitter.

Von einem Stein, den eine Frau in einem Geschwüre des Hinterhaupts gehabt hatte, legte ich ein Splitterchen 8 Tage lang in Wasser; es war so wenig aufgelöst, daß Farbe und Geschmack des Wassers kaum

* Memoires de l'Acad. de Bruxelles, Tom. IV. S. 241-245.

kaum verändert waren; ein andres färbte Papier, das mit Kalk gerieben war, gelb; ein drittes ein Stück Papier, das mit Kreide gerieben war, grün.

IX.

von Bochaute Vorschlag, durch Anpflanzung des ambrosischen Gänsefußes und des Traubenkrauts Salpetergruben anzulegen. *

Es giebt vornemlich zwo Pflanzen, welche sehr reich an gutem Salpeter sind, sie mögen auch wachsen, wo sie wollen, nemlich zwo Arten des Gänsefußes, der ambrosische, und das Traubenkraut. Ich hatte vor 2 Jahren, oder noch etwas früher, im Marienbade ein Extrakt daraus gemacht, und sahe es vor einigen Tagen nach, und fand seine ganze Oberfläche mit länglichten Kryſtallen besetzt, welche, als ich sie unter der Glaslinse betrachtete, vollkommen prismatisch, wie die schönsten Salpeterkryſtallen, waren. Ich warf sogleich etwas davon auf glühende Kohlen; sie verpufften und schmolzen vollkommen. Ich warf etwas vom Extrakte selbst auf eine glühende Schaufel; es verpuffte, und schmolz eben so, und ließ vieles feuerfestes Gewächslaugensalz zurück. Ich warf das Kraut selbst getrocknet auf die Schaufel; es verpuffte, und schmolz eben so. Ich stellte die gleichen Versuche mit dem Traubenkraute an; der Erfolg war eben derselbe, obgleich dieses Kraut bekannt-

* Mem. de l'Acad. de Brux. T. IV. S. 311-313.

kanntlich gewöhnlich auf sandigem trocknem Boden wächst. Die Haushaltung dieser beyden Gewächse ist also eine wahre Salpeterfabrike.

X.

Ebenderselbe über das ungarische Kupfer.*

Man hat hier zu Lande ein Vorurtheil gegen das ungarische Kupfer, welches vornemlich die Kupferschmiede unterhalten, weil es sich nicht so leicht unter dem Hammer strecken läßt, folglich langweiliger und mühsamer zu bearbeiten ist, aber es ist niedriger im Preise, polirt sich schöner, und reißt nicht so leichte, als das schwedische.

Das Kupfer, das aus dem von der Destillation des Eßigs aus Grünspankrystallen zurückbleibenden Kalke wiederhergestellt wird, ist gewiß das reinste; von solchem Kupfer, vom ungarischen Garkupfer und vom schwedischen ließ ich mir nun drey Platten von gleicher Oberfläche und Dicke, und von gleichem Gewicht schlagen, setzte sie im gleichen Augenblicke in dem Probierofen in das heftigste Feuer, hielt mit diesem Feuer 1 Stunde lang an, und nahm sie nun alle drey im gleichen Augenblick heraus; sie hatten alle eine Rinde von gebranntem Kupfer, die ein Hammerschlag losschlug. Nachdem sie alle erkaltet waren, hatte das wiederhergestellte Kupfer 5, das ungarische 8, und das schwedische 11 Gran am Gewichte verloren; das ungarische widersteht also der Würkung des Feuers mehr, nutzt sich nicht so bald ab,

* Mem. de l'Acad. de Brux. T. IV. S. 317-319.

ab, und verkalkt sich nicht sobald, als das schwedische, hat also vor diesem, sowohl bey Hausgeräthe, als bey Werkzeugen und Geräthschaften in Fabriken und Manufakturen, und auf Schiffen einen Vorzug; auch haben es bereits einige Bierbrauer zu Löwen bey ihren Kesseln vorzüglich gefunden.

Auch selbst zum Beschlagen der Kriegsschiffe und anderer, welche zu langen Reisen bestimmt sind, ist es vorzüglicher, weil es härter und dichter ist, auch zu Küchengeräthe, weil es fester ist, und sich viel schöner poliren läßt.

Auszüge aus Rozier's Beobachtungen über die Physik, Naturhistorie und die Künste.

XI.

De Machy über gewisse Modificationen der Luft. *

Ich wiederholte Macbride's Versuche, und bemerkte sogleich, daß das Kalkwasser nur auf der Oberfläche trübe wurde, daß eine sehr verdünnte Säure die gleiche Veränderung auf die gleiche Weise darin hervorbrachte. Läßt sich also diese Veränderung von der Luft herleiten?

* Rozier obs. et mem. T. III. 1774. 4. Juin. S. 408 - 412.

Ich machte an das eine Ende eines Hebers eine weiche Blase an, die auf dem Boden ein Loch hatte, und hier an eine Thermometerröhre angebunden war, welche ich fest verstopfte. Ich erregte mit Vitriolöhl und feuerfestem Laugensalze ein Aufbrausen; die Blase blähte sich auf: ich band um den aufgeblähten Theil einen Faden, den zusammengefallenen Theil der Blase blies ich auf, und drückte sie dann, nachdem ich die Thermometerröhre unten aufgemacht hatte, von allen Seiten in eine Flasche mit ätzendem Salmiakgeist; er brauste doch nicht mit Säuren auf.

Ich machte einen andern Versuch unter der Luftpumpe; das Kalkwasser wurde nicht trübe, der Salmiakgeist brauste nicht auf. Reine Luft, feste Luft, wie man sie aus den Körpern zieht, kann also diese Veränderungen nicht verursachen. Ich habe ihn mit allen drey Säuren, und auch mit andern Körpern, die mit ihnen aufbrausen, gemacht: aber nie den Erfolg gesehen, wie Macbride, so oft die Luft die mit sich fortgerissenen Theilchen auf dem Wege zu dem Körper, zu welchem ich sie leitete, vorher abgelegt hatte.

In einem großen Glaskolben, der mit einem Helm zusammengeschmolzen war, sättigte ich 2 Loth zerflossenes Weinsteinsalz mit verdünntem Vitriolgeist, Salpeter- Salzsäure, Essig: die wenigen Dünste, die in dem Helm aufstiegen, flossen in die Vorlage; sie waren, so wie die Dünste, welche von gährendem Wein, Bier, Aepfeln aufsteigen, säuerlich, und immer, was man auch für eine Säure gebrauchte, von gleichem Geschmack, machten Kaltwasser trübe, und faulendes Fleisch wieder frisch, und theilten dem ätzen-

den

den Salmiakgeist die Eigenschaft mit, mit Säuren aufzubrausen.

Nimmt man statt des Hebers, wie ihn Macbride gebrauchte, einen andern, der mehr gekrümmt ist; so sammlen sich die Dünste in dieser Krümmung. Ich setzte unter eine wohl getrocknete, abgewogene und auf Wachs gestellte Glocke einer Luftpumpe, ein abgestumpftes Barometer, einen umgestürzten Tiegel, ein glühendes Eisen, und an den Rand des Leders 12 Gran Schwefelblumen; ich pumpte aus, so daß das Queckſilber im Barometer um 2 Linien fiel; ich ließ den Schwefel herabfallen, er brannte ab; das Queckſilber fiel. Nachdem alles kalt war, wog die Glocke 5 Gran mehr, als der Schwefel betrug; die Luft unter der Glocke konnte nicht so vieles Wasser enthalten; wahrscheinlich hat sich die Luft selbst in Wasser verwandelt; denn der Erfolg ist eben so, wenn man nicht auspumpt; auch ziehen Körper, von welchen man sagt, sie verschlingen Luft, unter der Luftpumpe Feuchtigkeit an.

Ich nahm einen tubulirten Ballon von 4 Pinten Inhalt, und mit einem Halse, welcher die Länge von 1 Fuß $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser hatte; an seine Röhre machte ich den Schnabel einer kupfernen Dampfkugel fest, in welche ich ein bestimmtes Gewicht destillirten Wassers gebracht hatte; ich machte sie bald mit einem, bald mit zween Döchten, bald mit brennenden und angeblasenen Kohlen heiß, und den Hals des Ballons hatte ich mit einer nassen Blase zugebunden, und mit einer Nadel nur ein Loch darein gemacht. Nachdem ich also die Dampfkugel geleert

hatte, hätte ich das Wasser, den Theil ausgenommen, der in Luft verwandelt war, und der, ohne die Blase oder den obern Theil von dem Halse des Ballons naß zu machen, durch das Loch in der Blase davon gehen konnte, im Ballon wieder finden müssen. Je stärker aber die Hitze war, desto weniger Wasser fand ich im Ballon; und da ich mit Kohlen und Blasebalg Feuer gab, waren $\frac{1}{7}$ des Wassers verschwunden, ohne im Halse des Ballons, so kalt dieser auch war, Wasserdünste anzulegen.

Die Luft, die durch Aufbrausen entsteht, ist also nicht die Ursache der Erscheinungen, die man ihr zuschreibt; wenn man sie in gewissen Körpern zu figiren glaubt, verwandelt man sie in Wasser, und als Wasser wird sie ein Bestandtheil derselben; sie ist also kein unzerstörbares Element, denn man kann durch eine starke Hitze eine große Menge Wasser in Luft verwandeln.

XII.

Macquer's und Lavoisier's Bericht über Mitouard's Abhandlung über gewisse Materien, die nach der Bereituug des Phosphors in den Gefäßen zurückbleiben.*

Nach der Bereitung des Phosphors bleiben in der Retorte braunröthlichte Schuppen zurück, die nichts anders, als halb verbrannter und seines brennbaren Wesens zum Theil beraubter Phosphor, sind, und dann vieler weißer Staub auf dem Boden des Ballons,

* Rozier obs. etc. Juin. S. 421-423.

Ballons, der wie zerstoßener rother Weinstein aussieht. Wirft man ihn auf eine heiße Schaufel, so brennt und leuchtet er wie Phosphor; verpufft er mit Salpeter, so bleibt ein Mittelsalz, wie es immer aus Phosphorsäure und feuerfestem Laugensalze entsteht, zurück, das in platte Blättchen anschießt, aber an der Luft wieder zerfließt, und, wenn es zerflossen oder sonst in Wasser aufgelöst ist, eine weiße, in Säuren unauflösliche, Erde fallen läßt. Eine ähnliche erhielt Hr. v. Fougeroux, wenn er Phosphor mit Wasser kochte, und vermuthlich ist es eben diejenige, die Hr. Marggraf, als einen Bestandtheil der Phosphorsäure ansahe; nur durch wiederholtes Auswaschen verliert sie den Charakter eines Salzes und ihre Schmelzbarkeit. Auch durch vorsichtiges Abbrennen des Phosphors erhält man eine solche Erde, und zu gleicher Zeit eine Säure, die durch Abdampfen stärker, und dem eisartigen Vitriolöhl etwas ähnlich wird, von der Feuchtigkeit der Luft, worin er brennt, immer dem Gewichte nach mehr giebt, als man Phosphor dazu genommen hatte. Verbrennt man das Phosphorpulver in Gefäßen, wie sie Hr. Mitouard angegeben hat; so setzt sich inwendig an die Retorte und an die Mündung der Vorlage eine pomeranzengelbe Schicht an, welche mit jenen Schüppchen ganz übereinkommt, sich noch entzündet, und dabey in Säure und eine der beschriebenen ähnliche weiße Erde zerlegt; sie ist also nichts anders, als der Phosphor selbst, mit einem Theil der besondern, in Säuren unauflöslichen, weißen Erde vereinigt.

Um die Gegenwart der Phosphorsäure zu erkennen, hat man nichts nöthig, als das Salz, worin

man sie vermuthet, in Wasser aufzulösen, und dann mit einer Auflösung des Queckſilbers in Salpeterſäure zu vermengen; enthält es ſie, ſo wird aus der Verbindung der Phosphorſäure mit dem Queckſilber ein weißer Bodenſatz erfolgen, der ſich nicht ſublimiren läßt.

XIII.

Monnet über die Erde, welche die Grundlage des Bitterſalzes ausmacht, und ihre Gegenwart in verſchiedenen Mineralien. *

Alle Mergelerden enthalten Bitterſalzerde, und geben bey der Behandlung mit Vitriolſäure Bitterſalz; nur ſteht der Alaun, der ſich zugleich bildet, ſeiner Ausſcheidung im Wege. Läßt man aber alles kochen, und wirft reine Kreide darein; ſo fällt, wenn man die Lauge lange genug kochen läßt, alle Alaunerde nieder, und der Selenit, der nun entſteht, hindert das Anſchießen des Bitterſalzes nicht: aber freylich fällt auch ein Theil der Bitterſalzerde nieder; denn als ich dieſen Bodenſatz mit Vitriolgeiſt in eine gelinde Wärme ſtellte, erhielt ich Bitterſalzkryſtallen mit ſehr wenigem Alaun daraus. Mit Salpeter- und Salzgeiſt gelang mir dieſer Verſuch nicht. Vermuthlich iſt die Schwürigkeit, dieſe beyden Erden von einander zu ſcheiden, der Grund, warum man die Bitterſalzerde ſo lange nicht entdeckt hat.

Das

* Rozier obſ. etc. Juin. S. 423-428.

Das Auswittern des Bittersalzes auf den lüttichschen Alaunschiefern veranlaßte mich, auch andre Schiefer darauf zu probieren; und ich fand, daß alle eine beträchtliche Menge Bittersalzerde enthielten: allein der Kies, welchen die meisten enthalten, verhindert ihre Ausscheidung. Wenn er verwittert, so giebt er Vitriol, der sich mit dem Bittersalze vollkommen vereinigt. Blutlauge zerreißt dieses Band, wenn man sie auf die Auflösung dieses salzigen Gemenges gießt, und schlägt das Eisen daraus nieder: allein dann erzeugt sich freylich vitriolischer Weinstein. Wirft man Kalkerde hinein; so fällt nicht nur das Eisen, sondern auch Alaun- und Bittersalzerde nieder.

Allein habe ich diese Erde niemals gefunden, sondern immer mit Alaun-, oft mit Quarzerde, so wie sie auch in der Kräuterasche mit Alaun- und Kalkerde vorkommt. Mir scheinen diese Erden erst in den Pflanzen gebildet zu seyn, weil man in den Säften, die sie aus der Erde ziehen, nichts davon findet, auch würklich nichts davon in sie hineinkommen kann.

Aus der Kieselfeuchtigkeit, die ich mit dem reinsten Quarz, so wie den ganzen Versuch mit der größten Genauigkeit gemacht habe, habe ich durch Säuren nichts, als Kieselerde, gefällt, welche von Säuren gar nicht angegriffen wurde.

XIV.

Art, Metall zu versilbern, und die Farbe zu erhalten. *

Wenn man guten Silberteig, das heißt, Auflösung

* Rozier obs. etc. Juin. S. 449. 450.

von feinem Silber mit Weinsteinsalz vermischt; so kann man durch Reiben Kupfer und Meßing leicht damit versilbern. Ist in das Stück schon etwas gestochen, wie z. B. eine Tafel zum Wärmemesser oder zu einer Uhr; so macht man es heiß, deckt das, was gestochen ist, mit dem besten schwarzen Siegellack zu, reibt das übrige mit Bimsstein, und polirt hernach die ganze Oberfläche, welche versilbert werden soll, mit sehr feinem Smirgel, und reibt sie genau mit dem Silberteige, wozu man von Zeit zu Zeit Wasser gießt, mit Leder, Leinwand, Schwamm, oder, wenn die Haut hart genug ist, mit der Hand. Ist das Stück gut versilbert, so taucht man es in einen Eimer mit Wasser, um alles überflüßige Salz abzuspühlen: findet man es nach ungefehr $\frac{1}{2}$ Stunde noch nicht gut versilbert; so wiederholt man die Arbeit: ist es aber gut versilbert, so trocknet man es sachte mit einem Stück Leinewand, macht es auf einer Kohlenpfanne heiß, und fährt dann mit einem vier- oder achtmal zusammengelegten Stück alter feiner Leinwand, das man in weißen Firniß getaucht hat, schnell, und so, daß er gleich ausgebreitet ist, darüber hin.

XV.

Bemerkungen über die Verwandlung des Wassers in Erde. *

Hr. de Machy hat zwo Glasretorten, von welchen die eine tubulirt war, nachdem er in die andre 1 Loth destillirtes Wasser gegossen hatte, an ihren Mün-

* Rozier obs. etc. T. IV. Jouill. S. 37. 38.

Mündungen zusammengeschmolzen, und das Wasser im Sandbade zum Kochen gebracht. Nachdem alles in die tubulirte übergegangen war, so hob er diese in die Höhe, um es so in die andre wieder zurückzugießen, und gab dieser wieder Feuer.

Das Wasser änderte sich, selbst in der Art, wie es kochte; es glich einem kochenden Oehle; es färbte sich, und bey jeder Destillation wurde seine Rinde dicker. Durch einen Zufall wurde der Versuch bey der 16ten Destillation abgebrochen; das Wasser wog nur noch $\frac{1}{2}$ Loth 46 Gr.; 4 Gr. Erde lagen auf dem Boden, und die Gläser hatten nichts am Gewicht verloren.

XVI.

Ueber das Erdharz im Meerwasser. *

Da verschiedene Salze, wenn man sie auch in der gleichen Menge, wie man sie aus dem Meerwasser erhält, in Wasser auflöst, ihm doch nie die Bitterkeit des Meerwassers mittheilen; so muß diese Bitterkeit eine andre Ursache haben. Das Erdharz im Meerwasser ist freylich von jedem andern verschieden, und in einer unermeßlichen Menge Wassers zertheilt. Die Menge Thiere von aller Art, die sich im Meer aufhalten, und ihre Zerstörung, geben ihm eine unbeschreibliche Menge mehr oder weniger veränderter thierischer Gallerte; noch ist es mit zerfließenden und andern Salzen beladen, in welchen Salzsäure am häufigsten und am gewissesten erwiesen

* Rozier obs. etc. Jouill. S. 38-40.

ist; in diesen Salzen ist die Säure so wenig gebunden, daß sie noch als Säure auf die Körper würkt, und so die thierische Gallerte zu Erdharz macht.

Um dieses zu beweisen, goß Hr. de Machy auf den Rückstand vom Meerwasser, das zu Dieppe geschöpft war, so lange er noch ganz heiß war, Weingeist; er nahm Farbe, Geruch und Geschmack davon an, wie ihn Tinkturen von Erdharzen haben; auch nach dem Abbrennen dieser Tinktur blieb ihm ein wenig zähes, bittres und gefärbtes Erdharz zurück.

Er dampfte 8 Loth Meerwasser in einem Arzneyglase im Sandbade ab; so wie es zum Kochen kam, flieg ein, zwar bald vorübergehender, Geruch, wie von Erdharz, auf.

XVII.

Bordenave über die Natur des Feuers. *

Das Feuer ist nicht, als Element, in der Natur; alle natürliche Verbindungen, Gährungen und Zerstörungen, die täglich auf unsrer Erde vorgehen, geschehen nur durch die beständige Versetzung und Bewegung der Materie aus einer Stelle in die andre. Das Feuer bringt die Bewegung nicht, sondern vielmehr die Bewegung Feuer, Wärme und Licht hervor.

Wenn ich sehe, daß ein starkes Reiben, eine heftige Gährung die Körper erhitzt, oft entzündet, muß ich nicht eher schließen, die Bestandtheile dieser Körper kommen in eine Bewegung, die stark genug ist, in meinen Sinnen die Empfindung von Wärme, Licht,

Brennen

* Rozier obs. etc. Aout. S. 104-111.

Brennen zu erregen, als denken, diese Bewegung wecke das bisher verborgene und gebundene Feuer auf? Denn man mag auch die Würkung des Feuers erklären, wie man will; so kann es auf die Körper nicht würken, als in so fern es ihre Theile von einander entfernt, zerschlägt und zertheilt. Findet man nicht, ohne seine Zuflucht zu einem unbegreiflichen Wesen zu nehmen, alle diese Eigenschaften in den Theilganzen der Materie, sobald man ihnen eine heftige Bewegung eingeprägt hat?

Ein Feuerstein giebt, wenn er langsam am Stahl geschlagen wird, keine Funken, wenn gleich von beyden Theile abgerieben worden sind; die Bewegung war nemlich nicht stark genug, um die abgeschlagenen Theile feurig erscheinen zu lassen: schlägt man aber stärker, so fliegen Funken von allen Seiten, und erlöschen endlich. Wenn also ein Stückchen von einer Materie feurig erscheinen soll, so müssen seine Bestandtheile in einer sehr starken, im Kreise und nach allen Richtungen gehenden, Bewegung seyn. Diese besondere Bewegung verändert also sehr schnell das Gewebe der Körper, so wie die vom Stahl abgeriebenen Theilchen auf der Stelle zu Glas werden. So oft die Materie in diese Bewegung kommt, so brennt sie nicht nur, sondern leuchtet gemeiniglich auch; man stelle sich einen Wirbel von schnell und nach allen Seiten bewegter Materie vor, sie wird brennen, d. h. Körper, auf welche sie stößt, auf tausenderley Art zerschmettern und zerreißen, indem sie sie zwingt, gewissermaßen die gleiche Bewegung anzunehmen; das plötzliche Abdampfen des Wassers hat grausame Beyspiele

spiele davon gegeben: die Allmacht hat, wie ich leicht begreife, mit dieser starken Bewegung die Eigenschaft, zu leuchten, verknüpft.

Diese Art Bewegung ist die allgemeine Ursache aller Zerstörung und der erste Grad der feurigen Bewegung, stärkere oder schwächere Wärme eine Modifikation derselben. So wird z. B. die zum Leben der Thiere und Pflanzen nöthige Wärme durch eine sanfte heilsame Bewegung ihrer Atomen erzeugt. Käme Feuer und Wärme von einem Elementarfeuer; so würde der Zerstörung kein Ende seyn: so aber geschieht es nur unmerklich. Auch kann sich das Elementarfeuer nicht entzünden, kein Feuer hervorbringen, keinen Eindruck von Licht annehmen. Wie könnte man es also durch mitlere Zustände von der sanftesten Wärme zum Glühen übergehen lassen? Es soll in allen Körpern in großem Ueberflusse, gebunden und ruhig seyn, und durch eine fremde Ursache in Thätigkeit gesetzt werden; und doch soll es ein sehr feines, sehr thätiges Wesen seyn; es müßte also plötzlich von der Ruhe zur heftigsten Würkung übergehen.

Man reibe und drücke zween Körper an einander, sie fangen damit an, daß sie ganz gelinde warm werden; zuletzt brennen sie deswegen, weil der Grad der Wärme vom Grade der Bewegung in den Elementartheilchen des Körpers abhängt.

Wie viel Feuer muß man nicht in der Natur annehmen! Alles ist voll von ruhigem Feuer, man kann es überflüßig zum Vorschein bringen, und ganze Klumpen mit der geringsten Feuchtigkeit entzünden,

wie

wie z. B. den Pyrophor. Ist es nicht natürlicher anzunehmen, diese Veränderung komme von der Gährung her, die gewiß in diesen Körpern ist?

Auch der himmlische Aether und die Luft können das Feuer nicht ausmachen; sie müßten das Werkzeug des Gesichts rühren, denn kein Körper kann im Zustande des Feuers seyn, ohne sichtbar zu werden. Sammlet man durch einem Hohlspiegel die Sonnenstrahlen, so bemerkt man in ihrem Brennpunkte keinen Schein von Licht, obgleich die Bewegung ungeheuer und so stark ist, daß alles, was man darin bringt, schmelzt und brennt; also nur, wo sich die Sonnenstrahlen scheiden, entsteht eine solche heftige Bewegung: aber Luft und Aether sind an dieser Stelle zu sehr verdünnt, um als Feuer zu erscheinen; und daher ist der Brennpunkt eines Brennspiegels kein Feuer, wie man sich vorgestellet hat: um das zu seyn, muß eine mindere zertheilte Materie hinzukommen, welcher der Brennpunkt seine eigene Bewegung mittheilt.

Das Feuer scheint also kein eigenes Wesen, sondern eine besondere Bewegung jedes Körpers zu seyn, der groß genug ist, um bemerkt zu werden.

Was man Licht nennt, ist eine feine Materie, die beständig in einer nicht wohl wahrzunehmenden Bewegung, folglich in Rücksicht auf den Menschen, alles Lichts beraubt ist; ein Strahl, der durch einen dunkeln Raum geht, wird nur bemerkt, wann er in seinem Laufe auf einen Gegenstand oder einige Stäubchen stößt. Einen Gegenstand erleuchten, heißt seine Oberfläche in Thätigkeit setzen; dieß ist die erste

sicht-

sichtbare Stuffe der Feuerbewegung; dann die Beständige Gährung der Bestandtheile der Körper, die, als die erste Stuffe der absoluten Kälte immer entgegen ist, ist nicht merklich.

1) Das Feuer ist so fein, daß es auch den besten Untersuchungen entwischt, und so lange man auf dem einmal betretenen Wege geht, immer entwischen wird. 2) Da das Feuer in einer besondern Bewegung der Materie besteht; so müssen sich dadurch die Bestandtheile des Körpers von einander entfernen, und der Körper also im Umfange zunehmen. 3) Wie die Theile des Körpers also eine neue Bewegung bekommen, so muß ihre Entfernung von einander, und die Ausdehnung des Körpers beträchtlicher seyn. 4) Wann diese Bewegung nicht merklich ist, so sagt man, die Theile des Körpers seyn in Ruhe; die erste Würkung, welche das Feuer auf einen schmelzbaren Körper äußert, ist diese, daß er Wärme bekömmt: seine Theile entfernen sich von einander, und kommen stufsenweise in Bewegung, bis sie endlich frey werden und leicht über einander hinrollen. Dieß ist die höchste Stuffe von Zertheilung, zu welcher es die Kunst bringen kann; also muß die Ausdehnung aufhören. 5) Eine Bewegung, die, wie ich mir das Feuer vorstelle, so schnell ist, und wie ein Blitz nach allen Richtungen geht, ist eher im Stande die Theilchen von zwey Metallen, welche zusammengeschmolzen werden, gleich durch einander auszutheilen, als ein Elementarfeuer. 6) Ein von Feuer durchdrungener Körper kann am Gewichte nicht zunehmen, weil keine Materie zu ihm hinzu kommt; und doch

nimmt

nimmt das Bley bey seinem Verkalken um den zehnten Theil am Gewichte zu: man weiß aber, daß die Luft schwer, daß sie ein Bestandtheil der Körper ist; könnte sie nicht hier eine neue Verbindung eingehen?

Die Sonne hat keine Nahrung nöthig, um zu bestehen; sie ist eine Kugel von diesem oder jenem Stoff, welcher der Schöpfer so viele Bewegung eingeprägt hat, als zum Feuer und zu allen den Eigenschaften nöthig ist, die sie haben muß, um der Mittelpunkt der Bewegung und das Triebrad der Natur zu seyn; dann sie vornemlich setzt diesen feinen Stoff, und durch ihn die Oberfläche der Körper in Bewegung, und bringt so Licht hervor.

Das brennbare Wesen spielt hier die glänzendeste Rolle, und erzeugt bey dem Verbrennen der Körper die Flamme; sie hat die Eigenschaft, die Feuerbewegung in einem vorzüglichen Grade anzunehmen, und sie andern Materien von der gleichen Natur, wann sie ihr begegnen, mitzutheilen, bis sie endlich auf ein Hinderniß stößt; sie nimmt auch diese Bewegung am vollkommensten an, besitzt dann alle Eigenschaften des Feuers in einem höhern Grade, und hat ausschließungsweise das Vermögen, sich zu entzünden; daher verdient es hier die erste Stelle. Die zwote Ordnung besteht aus Körpern, welche die gleiche Bewegung annehmen, aber sich nicht entzünden, z. B. Steine, reine Erden, und die meisten Metalle. Die Körper der dritten Ordnung leuchten, ohne eine merkliche Wärme mitzutheilen; endlich können Luft und Aether zwar die Feuerbewegung,

aber

aber nicht die Eigenschaft, sich zu entzünden oder zu leuchten, annehmen.

Ohne Zutritt der Luft kann das brennbare Wesen nicht brennen noch verfliegen; es bleibt in den Körpern, wie stark man ihnen auch Feuer giebt. Alle Körper die in Bewegung sind, suchen eine grade Linie zu durchlaufen; diese Richtung ist dem Wesen des Feuers entgegen; der Widerstand und die Schnellkraft der Luft zwingen es also, sich im Kreise zu bewegen; die Luft wird gegenseitig auch gezwungen, sich auf die gleiche Weise zu bewegen, und diese vereinigte Bewegung der Luft und des brennbaren Wesens macht die Flamme. Bey sehr stark geheitzten Ofen bemerkt man würklich in der Luft eine sehr starke schwingende Bewegung, welche nachläßt, wie er erkaltet. Da die Luft unsichtbar ist, so müßten dieses fremde Theilchen seyn, womit die Luft überflüßig beladen ist, die nun gezwungen werden, sich auf die gleiche Art zu bewegen.

Kälte ist also Mangel der Bewegung in einzelnen Körpern, oder in der ganzen Natur, und Verringerung dieser Bewegung ihre Ursache; absolute Kälte vollkommene Ruhe dieser Materie, die ohne allgemeine Vertilgung aller organisirten Körper nicht statt haben kann.

Da man die größte mögliche Kälte mit einem Gemenge von gestoßenem Eise und rauchendem Salpetergeiste hervorbringt; so muß dieser die Eigenschaft haben, die Bewegung der Körper zu schwächen, indem er seine steife Spitzen zwischen ihre Theilchen setzt.

Diese

Diese einander so sehr entgegengesetzte, aber in der Natur mit einander abwechselnden Zustände bringen die größten Würkungen hervor.

XVIII.

Nicolas über das Verfahren des Hrn. Mauduit bey dem Beizen der ausgebälgten Thiere. *

Die Gifte, die man gewöhnlich dazu braucht, sind ätzender Sublimat, Grünspan, weißer, gelber und rother Arsenik; man reibt sie sehr zart ab, und bestreut die Haut inwendig damit, so können sie freylich nicht durch die Drüsechen der Haut in das lose Gewebe der Haare und Federn kommen, und sie also nicht gegen die Gefräßigkeit des Ungeziefers schützen. Auch die Auflösung in Wasser bewürkt dieses nicht; denn alle diese Körper lösen sich nur bis auf einen gewissen Punkt darin auf, und erfordern Vorsicht; ätzender Sublimat hat 16 Theile Wassers, weißer Arsenik 64 Th. kochenden Wassers nöthig; gelber und rother Arsenik und Grünspan lösen sich noch weniger auf. Gesetzt auch, man habe eine vollkommene Auflösung dieser Gifte in Wasser, es sey in 8 Unzen desselben 1 Gran dieser Gifte aufgelöst; was ließe sich auch da von $\frac{1}{2}$ Loth dieser Auflösung erwarten, das nur ohngefehr 2 Gran davon aufgelöst hat; zudem wäre es zu sehr verdünnt, um noch vermöge seiner Schärfe zu würken.

* Rozier obs. etc. Aout. S. 150. 154.

Anzeige chemischer Schriften.

Collection des Memoires chimiques et physiques par M. *Quatremere D'isjonval.* à Paris. chez Didot le jeune. 4. Tom. I. 1784. 41 Bogen.

Unsre Leser kennen den Verf. schon aus seiner vortreflichen Schrift über den Indig, (chemisch. Journal, Th. 2. S. 232.) die auch hier voran abgedruckt ist, und bis S. 84. geht. Die zwote von S. 85-123. ist schon 1777 der Akademie der Wissenschaften vorgelesen, und enthält eine Zerlegung des Waids, und nähere Untersuchung der einheimischen Bewegungen in der Waidkupe zum Färben der Wolle. Der Waid brannte im Feuer mit heller Flamme; was davon zurückblieb, war ganz mürbe, und wurde, nachdem es abgerieben war, größtentheils vom Magnet gezogen; auch, nachdem er ganz eingeäschert war, gab seine Auflösung in Säuren mit Blutlauge Berlinerblau. Säuren lösen etwas von dem rohen Waid mit Brausen auf; aber diese Auflösungen, selbst diejenige in Vitriolsäure, wenn sie sogar ganz auf dieselbe Weise, wie sie Pörner zum Färben mit Indig empfohlen hat, gemacht wird, können nicht zum Färben gebraucht werden. Nach den Erfahrungen des V. ist es besser, das Wasser, wenn es anders rein und kochend heiß ist, ohne Zusatz auf den Waid zu gießen; Kalk macht den Geruch der Waidbrühe schärfer, den Schaum häufiger, die Farbe selbst stärker und röther: man muß aber erst 2 oder 3 Stunden, nachdem man ihn zugeworfen hat, aufdekken; er macht mit dem Harz- und Oehlwesen des Waids eine Art Seife: wirft man zu viel hinein,

so

so wird der Geruch ausnehmend scharf, der Schaum verliert sich, und die Farbe wird mehr schwarz, als blau; es zieht sich gleichsam eine Rinde oben her, welche die Einwürkung der Luft aufhält. Wenn es noch nicht auf das äußerste damit gekommen ist, so färben sich darein gelegte Stoffe auf der Stelle blau: wenn hingegen die Kupe in gutem Zustande ist, anfangs grün, und erst nach einigen Minuten an der Luft blau; der Schleim der Kleye, die man gewöhnlich zusetzt, verhindert die Farbetheilchen, nieder zu fallen, und mildert auch die Schärfe des Kalks; daher räth der V. immer etwas davon hinein zu werfen, so oft die Farbebrühe wieder warm gemacht wird: ist sie durch zu vielen Kalk verdorben worden, so hat der V. sie dadurch am besten wiederhergestellt, daß er Alaun mit zwölfmal so vieler Kleye und genug Wasser abgekocht, hineingoß, den andern Morgen das dicke Häutchen, das sich darüber gezogen hatte, abnahm, und nun alles durch einander rühren ließ; statt des Waus und der Röthe, die man sonst der Waidkupe zusetzt, hat er einen Absud von frischem Leinöhl mit gleichem Erfolge gebraucht. Die dritte Abhandlung von S. 124-204. wurde 1781 von der Akademie zu Rouen gekrönt, und betrift die Mittel, den Unterschied zwischen Mergel, Kreide, Kalkstein und Knochenerde, welche die meisten Scheidekünstler in der Klasse der Kalkarten bisher für eins gehalten haben, anzugeben. Kreide weiche vom Mergel nur darin ab, daß sie weniger Thon halte, und dichter sey; beynahe die Hälfte des Mergels (alles?) sey Thonerde, die, wenn man verdünnte Vitriolsäure

auf Mergel gieße, wie eine weiße Wolke über dem Bodensatze stehe, an der andern Hälfte habe Bittersalzerde großen Antheil; (sollte sie sich in allem Mergel, und in allem in der Menge finden?) auch finde man immer einen kleinen Antheil Quarz darin: die spanische Kreide, (nicht in der gewöhnlichen Bedeutung des Worts, da man eine, mit dem Speckstein nahe verwandte, Art Mineral darunter versteht,) auch die festere Kreide aus Champagne, enthalte keinen Quarz, und nur $\frac{1}{50}$ Thonerde; Kalkstein aus der Gegend von Paris löste sich noch langsamer, als die letztere, auf, zeigte dabey Spuren von Eisenocher, und hielt über $\frac{1}{12}$ an Quarz und Thon; bey der Auflösung durch Salzsäure zeigte die Wolke, welche die Thonerde gewöhnlich machte, eine viel stärkere gelbe Farbe; der V. leitet dieses davon ab, daß diese Säure metallische Materien nicht so lebhaft angreift; (doch löst sie die metallische Materie, welche am gewöhnlichsten in diesen Kalksteinen steckt, nemlich Eisenocher, leichter und vollkommener auf, als Vitriolsäure.) Reicher an Eisen war der Kalkstein von Montereau; derjenige von Burgund verrieth es schon durch sein Gelbwerden an der Luft, hier betrug es würklich $\frac{1}{50}$; auch hatte er mehr Thon in sich, als der Kalkstein von Paris; im salinischen Marmor von alten Bildsäulen fand er zwar eine kleine Spur von Eisen, aber keine Bittersalzerde, die nun auch Hr. de Morveau nicht mehr darin findet. Wenn Hr. de Morveau mit Salpetersäure Salzkrystallen daraus erhielt, so sey es nur Selenit gewesen, der aus der in der Salpetersäure immer befindlichen Vitriolsäure

und

und Kalkerde abstamme; man könne bey dem Brennen des Kalks in den gewöhnlichen Oefen nicht zu stark und zu lange feuren; von starken Blöcken bleibe der innerste Kern fast immer unverändert. Auch Hr. Bergmann habe seine Meynung, daß man den Kalk todt brennen könne, aufgegeben. Knochenerde floß, auch im heftigsten Feuer, nur, wo sie mit dem Tiegel in Berührung war. Der V. zieht daraus die Folgerung, die auch Hr. Gerhard aus seinen mannigfaltigen Versuchen dieser Art zog, daß der Stoff des Gefäßes den Fluß der Erde allein zuwege brachte. Knochenerde sowohl, als Kalk, gelöscht und ungelöscht, und gestoßen, mit Baumöhl zu einem Teige angemacht, und in einem starken Feuer gebrannt, backten zusammen, und lösten sich nun in Wasser auf. Thon enthalte (immer?) einen fetten Stoff; der V. sah ihn, wenn er ihn in einer schwachen Säure offen an einer mäßig warmen Luft stehen ließ, in Fäulung (war das wohl die Veränderung, welche andre Scheidekünstler mit diesem Namen bezeichnen?) gehen. Reine Kalkerde habe keine Verwandschaft mit fetten Stoffen. (Das widerspricht doch manchen Erscheinungen.) Den Grund von der Erhärtung des Kalks mit Sand, sucht der V. in der äußersten Verdünnung des Kalks nach dem Brennen, in der äußersten Begierde, sein verlornes Wasser und Luft wieder einzuschlucken, und in dem Gewicht und Druck, da er bey dem gewöhnlichen Gebrauche zu Gebäuden leidet; zum Mörtel zieht er Kalk aus Kalksteinen vor, welche Thon und Eisen halten, weil jener durch seine (auch nach dem Brennen beybehaltene?) bindende Kraft

diese Absicht unterstütze; der Kalk aus Kreide sey vielleicht schon zu rein, und wo man ja genöthigt sey, ihn aus Mergel zu brennen, müsse man ihm nur sehr mäßiges Feuer geben. Warum Kalkstein und Kreide bey der Waidkupe das nicht leisten, was Kalk thut; dieser vermehre die Kraft des Laugensalzes, als des wahren Auflösungsmittels der Farbetheilchen, und schlucke die, durch eine zu starke Fäulung entwickelte, Luft in sich; jeweniger daher bey der Auflösung in Säuren Quarztheilchen davon unaufgelöst auf dem Boden liegen bleiben, je dünner das Wölkchen ist, das sich dabey in dem Bodensatze zeigt, und je blasser die Farbe der Auflösung, desto besser taugt der Kalk für den Färber. Welcher Kalk am besten für die Seifensieder tauge: Weinsteinsalz würde nur mit der größten Schwürigkeit, (freylich nicht so leicht als Sodasalz) mit Oehlen eine feste Seife geben. Zur Festigkeit derselben trage die Luft das meiste bey, die sich bey dem unaufhörlichen Umrühren des Lauge mit dem Oehl damit vermische. Allerdings hat feste Luft großen Antheil am Ranzigwerden der Oehle; (aber nicht in so ferne sie ihnen betritt, sondern in so ferne sie entweicht, sonst könnte das verdorbene Oehl nicht wieder gut werden, wenn man feste Luft damit vermischt.) In einer Fabrike wurden an einem engen und kleinen Orte wollene Mützen so geschwefelt, daß nach dem Schwefeln schwarze Flecken darin blieben; der V. sahe bald ein, daß dieses daher kam, weil bey dem Schwefeln ein großer Theil des Schwefels unzerstört in die Höhe stieg, der dann mit dem Laugensalz der Seife eine Schwefelleber machte; sehr

schwache

schwache Vitriolsäure, oder Alaunauflösung brachte sie zwar heraus, aber der Zeug wurde davon ganz rauh. Die vierte Abhandlung von S. 205 bis 228. hat der V. der Akademie der Wissenschaften bereits 1780 und 1781 vorgelesen; sie enthält eine Untersuchung der Mittel, Salpeter- und Küchensalzsäure innig genug mit Bittersalzerde zu vereinigen, um daraus regelmäßige und bleibende Krystallen zu erhalten: Um die Erde rein zu erhalten, reinigte er zuerst das klarste englische Salz, das er haben konnte, löste die ersten Krystallen, die er davon erhielt, in abgezogenem Wasser auf, und schlug nun die Erde in der Kälte durch Weinsteinsalz daraus nieder, goß, so lange sie noch feucht, (aber, wie der Erfolg zeigte, von Laugensalz noch nicht ganz ausgewaschen war,) die Salpetersäure auf, dampfe die Auflösung ab, löste die unvollkommenen Krystallen, die er nach dem zweyten Abdampfen erlangte, wieder in abgezogenem Wasser auf, und dampfte die Auflösung wieder ab; so erhielt er viereckigte 3 bis 4 Linien lange, klare und farbenlose, Säulenkrystallen, die hintennach sehr bitter schmeckten, an der Luft eher verwitterten als zerflossen, und auf der Kohle sanft flossen, und alle Säure verloren; den Grund, warum man dieses Salz so lange nicht in seiner rechten Gestalt kannte, sucht er darin, daß die Bittersalzerde äußerst selten ohne Kalkerde ist, und (freylich so wie sie öfters aus Mutterlaugen gefällt wird) viele Feuchtigkeit mit sich führt. Zur Auflösung in Küchensalzsäure schlägt er die Erde aus dem englischen Salze durch Sodalauge nieder, und erhielt schon durch das Abdampfen der über dem Bodensatze stehenden Lauge, nachdem

alles Glauberſalz bereits angeſchoſſen war, ein würfelichtes Salz, das würklich aus Küchenſalzſäure und Bitterſalzerde beſtand; um die letztere rein von Kalkerde (an Kieſelerde, die in der Pottaſche oder Soda ſtecken konnte, ſcheint er nicht gedacht zu haben) zu erhalten, räth er nur wenig Laugenſalz zur Fällung zu gebrauchen, und höchſtens die Hälfte des engliſchen Salzes niederzuſchlagen: (ſollte damit der Zweck gewiß erreicht werden, und nicht grade die Kalkerde zuerſt niederfallen, um ſo mehr, da ſich die Bitterſalzerde durch Vermittlung der vielen feſten Luft im Laugenſalze noch eine Zeitlang aufgelöſt erhalten kann.) Was ein Mitglied der Akademie aus den Salzwercken von Montmorot, als nicht zerfließende Verbindungen der Kalkerde mit dergleichen Säuren vorgezeigt habe, ſey, wie der V. hier durch viele Verſuche zeigt, nicht Kalkerde, ſondern Bitterſalzerde mit dieſen Säuren verbunden: Merkwürdig iſt es, daß, wenn man die Auflöſung des ſalpetrichten oder muriatiſchen Bitterſalzes in die Auflöſung des ſalpetrichten oder muriatiſchen Kalkſalzes gießt, obgleich die Säuren, worin beyde Erden aufgelöſt ſind, die gleichen ſind, die Bitterſalze auf der Stelle zu Boden fallen. Der V. erklärt ſich die Erſcheinung ſo, daß die zerfließende Kalkſalze nach Waſſer unerſättlich begierig ſind, und alſo dem Bitterſalze ſo vieles Waſſer nehmen, daß ſie ſich nicht mehr aufgelöſt erhalten können; ſo wie er das gleiche geſchehen ſahe, wenn er eine Auflöſung von Kalkſalpeter mit einer Auflöſung des vitrioliſchen Weinſteins, oder eine Auflöſung des vitrioliſchen Bitter-

ſalzes

salzes mit einer Auflösung des vitriolischen Salmiaks vermischte. Daß der V. bey Vermischung vitriolischer Mittelsalze mit den Auflösungen seines salpeterichten und muriatischen Bittersalzes keine sichtbare Fällung erhielt, wird niemand unerwartet seyn; aber daraus zu schließen, es gehe hier keine Zerlegung seiner Bittersalze vor, hätte der V. deswegen Bedenken tragen sollen, weil er weiß, wie leicht und in wie wenigem Wasser vitriolisches Bittersalz auflöslich ist: Auch aus der Auflösung der Alaunerde in Salpeter- und Küchensalzsäure ist es ihm gelungen, nicht zerfließende Krystallen zu bekommen. Die letzte Abhandlung von S. 229 bis 310, 1784 auch, wie die erstere, von der Akademie der Wissenschaften gekrönt, betrift die Charaktere, wodurch sich die Baumwolle aus verschiedenen Gegenden der Welt von einander unterscheidet, und den Einfluß, den diese Verschiedenheit auf ihre Anwendung in den Künsten hat; wir wollen nur einige der vielen hier vorkommenden Bemerkungen auszeichnen, die mehr in unser Gesichtskreis gehören; gelbe oder Ocherfarbe zeuge im Thier- und Pflanzenreiche immer von Eisen; daher werde gelbe Baumwolle im Seifenwasser noch gelber, weil durch das Laugensalz in der Seife alles Eisen gefällt werde, und nach der Oberfläche komme; aber nun vergehe auch die Farbe desto leichter in fließendem Wasser, und noch mehr auf der Bleiche; hier werde es von der fixen Luft, womit der Dunstkreis beständig erfüllt sey, vollends aufgelöst, (aber der Erfolg dieser Auflösung ist doch sonst nicht Verbleichen; Eisen, das von fixer Luft angegriffen, oder

rostig wird, hat noch viele Farbe und verliert sie nie alle an der Luft; daß starke Verdünnerung mit Wasser einer Vitriolauflösung alle Farbe nimmt, davon läßt sich doch der Grund nicht in der fixen Luft suchen; wir zweifeln sehr, ob sie bey dem Bleichen etwas zu thun habe:) im schwarzen Hauf, wie er in Champagne und Burgund vorkommt, sey es als Eisenmohr, (doch ohne Versuche;) weil bey Nachte mehr fixe Luft im Dunstkreise seyn, so habe der Thau, der Morgens durch eine damit beladene Luft herunterfällt, mehr auflösende Kraft, als die Feuchtigkeit in der Mitte der Nacht, diese mehr, als die Abendfeuchtigkeit, und diese mehr, als die wässerichten Meteoren, welche den Tag über vorfallen.

G.

Don John Joseph, und Don Fausto de Luyart Chemische Zergliederung des Wolframs, und Untersuchung eines neuen darin befindlichen Metalls; aus dem Englischen des Hrn. Carl Cullen übersetzt von F. A. C. Gren, Mitglied der naturf. Gesellsch. zu Halle; nebst Beytr. zur Geschichte des Wolframs und Tungsteins. Halle 1786. 8. S. 108.

Diese Schrift enthält eine ausführlichere Nachricht von der Entdeckung des Wolframkönigs, die zuerst in diesen Annalen angezeigt wurde. Hr. de Luyart machte sie schon 1783 in den Abhandlungen der K. Biscayischen Societät vaterländischer Freunde bekannt, aus denen Hr. Cullen sie ins Englische über-

übersetzte; hieraus machte nun Hr. G., weil er des Originals nicht habhaft werden konnte, eine sehr gut gerathene Uebersetzung, die noch den Vorzug vor dem Original durch die hinzugefügte Geschichte jener Mineralien hat, die mit Fleiß und Einsicht verfertigt ist. Doch wir enthalten uns alles fernern Lobes, so wie einer weitern Anzeige des Inhalts der Schrift selbst: das erste ist uns gegen unsern fleißigen Mitarbeiter untersagt: und wegen des zweyten verweisen wir auf die lesenswürdige Schrift selbst.

C.

Abhandlungen einer Privatgesellschaft in Böhmen zur Aufnahme der Mathematik, der vaterländischen Geschichte und der Naturgeschichte; zum Druck befördert von Ign. Edl. v. Born. Prag bey Gorle. 8. 6. Band. 1784. 26 Bogen.

Wir erwähnen hier nur der Abhandlung des Hrn. Gr. v. Bubna über den Diamant, der einzigen, die aus dem ganzen Bande der sonst vortreflichen Schriften in unser Gebiet gehört. Er hat brasilische, abgerundete sowohl, als Stücke von Krystallen, und morgenländische, im Feuer untersucht, und niemals ein leuchtendes Licht, auch selbst in Absicht auf ihre Verflüchtigung in starkem Feuer einen deutlichen Unterschied zwischen jenen und diesen wahrgenommen; diese verschwanden eher als jene, und ganz, leuchteten auch weit stärker; ein Stück von einem der letztern zerstörte er durch ein gutes Brennglas unter einer mit gemeiner Luft angefüllten Glas-

glocke

glocke auf Kalkwasser, und sahe dieses dadurch trübe werden; (schade, daß des aus dem Kalkwasser niederfallenden Staubes zu wenig war, um zu untersuchen, ob es wiederhergestellter Flußspath sey;) er glaubt dadurch die Vermuthung bestätigt, der Diamant bestehe aus Quarzerde und Flußspathsäure, und der Unterschied der Diamanten beruhe auf dem unterschiedenen Verhältniß dieser beyden Bestandtheile zu einander; die brasilischen scheinen ihm mehr Quarzerde zu haben, als die morgenländischen.

G.

Observations sur la manipulation et la proprieté de l'huile de faine, par M. *Carlier*. Paris. chez Barrois. 1784. 12. 4 Bogen.

Die Bucheckern müssen, wenn man das Oehl daraus gewinnen will, eben so behandelt werden, als Hanfsaamen; die Vortheile bey dem Mahlen des Baum- und Nußöhls, oder des Rübsaamen- und Leinöhls lassen sich hier nicht anwenden; das Oehl wird besser, je älter es ist, hält sich viel länger, als Baumöhl, 5 bis 10, 20 Jahre lang und darüber, schmeckt, besonders wenn es vom Weinmonat bis zu Ende des Hornungs gemahlen ist, eben so gut, als Baumöhl, hat auch die gleiche Farbe, da es hingegen, wenn es später gemahlen wird, gelb ist; auch zum Brennen taugt es sehr gut, nur hat man, wenn es frisch ist, noch einmal so viel nöthig; zu Oehlfarben taugt es deswegen, weil es bald trocknet, aber wenig-

wenigſtens erſt nach 8 bis 10 Jahren zum Einſchmieren von Leder und Schloſſerarbeit.

G.

Supplément néceſſaire à la ſcience des Académies ou des phyſiciens et chymiſtes de tous les pays, ou nouvelle demonſtration, (en y joignant mes ouvrages,) de mes principales decouvertes concernant la vigne, les vins, les cidres, les terres, les grains, et par ſuite les bois etc. et l' établiſſement de la vigne dans les provinces de France et pluſieurs des pays, qui ne la cultivent pas; (oder: Nöthiger Nachtrag zur Wiſſenſchaft der Akademien oder der Naturforſcher und Scheidekünſtler, oder neuer Beweis meiner vornehmſten Entdeckungen, den Weinſtock, Wein, Obſtwein, die Ländereyen, das Getraide, und in der Folge das Holz ꝛc. auch die Pflanzung des Weins in den franzöſiſchen Provinzen und andern Ländern betreffend, die keinen Weinbau haben.) 3½ Bogen. Und Mes expériences à Seve près Paris, et en dernier lieu à Belleville banlieue de Paris, pour prouver, que l' on peut faire des vins d' une très bonne qualité: 1) dans les environs de Paris, 2) dans les provinces et les pays, qui ont abandonné la culture de la vigne, il y a pluſieurs ſiecles; contenant quelques nouveaux principes ſur la fermentation et le decuvage des vins; (oder: Meine Erfahrungen zu Seve bey Paris, und zuletzt zu Belle-

Belleville, um zu beweisen, daß man sehr guten Wein in der Gegend von Paris, und in Ländern, die schon vor mehrern Jahrhunderten den Weinbau aufgegeben haben, machen kann; nebst einigen neuen Grundsätzen über Gähren und Ablassen des Weins;) par M. *Maupin.* chez Musier et Gabreau. 1784. 8. $3\frac{1}{2}$ Bogen.

Der ausführliche Titel überhebt uns der Mühe, unsern Lesern den Inhalt und die Absicht dieser beyden Schriften anzuzeigen. Der V. gesteht doch, daß solcher Wein nicht unter die Weine vom ersten Range gehöre.

G.

Chemische Neuigkeiten.

Nicht blos das grüne Tschopauer Bleyerz, sondern auch mehrere andere, besonders krystallisirte, Bleyerze, vorzüglich in Bretagne enthalten Phosphorsäure, die man durch eine viel kürzere Methode, und zwar als Phosphor erhalten kann. Die Menge desselben beträgt ohngefehr $\frac{1}{20}$ des Erzes.

* * *

Hr. de Baumont fand in den Bleyminen von Huelgoat eine Substanz, die sich durch den Geschmack schon als Phosphorsäure zeigte, und ein übersaures Wassereisen zu seyn schien.

* * *

Da

Ob man gleich sonst die Kaustícität, die das vegetabilische Alkali vom Schmelzen zum Theil noch hat, als die Ursache angiebt, warum jenes nicht krystallisiren will; so soll Hr. Bertholet doch anjetzt die Entdeckung gemacht haben, daß man das, durch ungelöschten Kalk ganz kaustisch gemachte, Weinsteinsalz noch in seiner kaustischen Beschaffenheit zu schönen durchsichtigen Krystallen bringen könne.

* * *

Diejenigen Beamten, welche die vom Hrn. HR. von Born vorgeschlagene Amalgamation der Gold- und Silbererze in Schemnitz einführen sollten, fiengen vor etlichen Monaten mit 26 C. 8löthigen Silbererzes die Arbeit an, und der Erfolg war so glücklich, daß er die Erwartung selbst derjenigen, die schon vorhin für die Sache eingenommen waren, weit übertraf. Täglich werden künftig in dem, in der Glashütte bey Schemnitz errichteten, Amalgamirgebäude, 120-160 C. Erz angequickt werden, deren Gehalt ganz, bis auf einen Abgang von 2, höchstens 3 von 100, durch eine einmalige Anquickung ausgezogen wird. Der Queckstlberverlust beträgt auf 1 C. Erz, 5-6 Loth: zur ganzen Verarbeitung dieser 120 bis 160 C. wird in einen Tage kaum 1 Klafter Holz erfordert. Berechnet man den ungeheuren Holzaufwand bey dem bisherigen Silberschmelzen, (beynahe 1 Klafter Holz für jede Mark Silber,) die Verminderuug der Silberabgänge, die Ersparung des Bleyes, die Geschwindigkeit des Ausbringens,

nebst

nebst vielen andern Vortheilen, welche der Bergbau von dieser neuen Arbeit zieht, so erhellet daraus der ungemeine Nutzen, dieser Vorrichtungen, deren Brauchbarkeit sich immer weiter ausdehnt. Erst vor wenigen Tagen hat der Kayf. Bergrath Hr. Graf v. Thun, einen Versuch, das Gold und Silber aus dem Schwarzkupfer, nach dieser angegebenen Methode, zu bringen, mit einigen C. gemacht, welcher eben so glücklich gelang; und so wird künftig der langwierige und kostbare Saigerungs = Proceß ganz aufgehoben werden. — Wir haben nächstens eine umständliche Beschreibung des ganzen hierzu nöthigen Verfahrens vom Hrn. v. Born selbst zu erwarten.

* * *

Die Kön. Gesellsch. der Aerzte zu Paris hat folgende Untersuchung zur Preisschrift ausgesetzt: den Nutzen nemlich zu bestimmen, den die Arzneygelahrtheit aus den neuern Entdeckungen über die Kenntniß der Luftgüte durch die verschiedenen Eudiometer ziehen kann. Besonders wünscht man auch Versuche mit der Luft in angefüllten Krankenzimmern, und die Folgerungen, die man daraus ziehen kann, zu erfahren. Die Schriften müssen vor dem 1sten May 1787 an Hrn. Vicq d'Azir eingeschickt werden, und der Preis selbst besteht in 600 Livres.

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.

I.

Berichtigende Bemerkungen über den Luftzünder; vom Hrn. Scheele.

In dem ersten Stücke der Beyträge zu den chem. Annalen (B. 1. S. 60.) hat Hr. Göttling sich, auf eine recht chemische Art, Mühe gegeben, meine Theorie über die Entzündung des Pyrophors über den Haufen zu werfen. Denn da ich in meiner Abhandlung von Luft und Feuer gezeigt habe, daß ohne Alkali kein Luftzünder aus dem Alaun könne bereitet werden, und ich aus einem vom Alkali freyen Alaun keinen Pyrophorus bekommen habe; — so führt Hr. Göttling erstlich den Hrn. Wiegleb an, welcher aus vitriolisirten Weinstein und Kohlen keinen Luftzünder bekommen habe, gerade gegen mein Angeben. Dem Hrn. Göttling ist dieser Versuch auch nicht gelungen; und nun ergiebt sich die Folge von selbst, daß ich meine Leser getäuscht habe. Doch noch nicht genug; er bereitet sich einen Alaun, der gänzlich von allem Alkali frey ist, und behandelt den mit Kohlenstaub, und — — er erhält hier einen guten Pyrophor. Damit man aber nicht auf die Gedanken fallen mögte, daß die Kohlen dieses Alkali hergegeben, so gebraucht er eine sinnreiche Erfindung; er nimmt das schwarze öhlichte Residuum von der Bereitung der Vitriolnaphthe in die Stelle der Koh-

len, und der Erfolg war der nemliche; er bekam einem Luftzünder — und nun liegt mein Gebäude über den Haufen: und was folgt hieraus? Ich muß nicht recht gearbeitet haben; ich habe Unwahrheiten geschrieben: denn der Alaun-Pyrophorus kann ohne Alkali gar wohl existiren. Hr. Wiegleb hat gewiß die Mischung von vitriolisirtem Weinstein und Kohlen nicht lange genug calcinirt: sonst würde es ihm nicht fehlgeschlagen haben; denn ich habe wohl 30 mal denselben bereitet, ohne daß es mir je mißlungen sey.

Ich nehme einen Löffel voll zartgeriebenen vitriolisirten Weinstein, und 3 Löffel voll zart geriebene Kohlen, mische alles wohl, thue es in ein Glas, setze es in den Tiegel in Sand, und calcinire mit starkem Feuer 2 bis 3 Stunden; alsdann vermache ich die Oefnung mit einem Stöpsel aus Kreide, und lasse alles kalt werden. Ich glaube, Hr. Göttling hat blos dem Hrn. Wiegleb nachgesprochen: denn diese Arbeit hätte ihm unmöglich können fehlschlagen, weil auch ungeübte Scheidekünstler allhier diese Arbeit mit gutem Erfolg sehr oft machen. Aber was soll ich von der zweyten Erfahrung des Hrn. Göttling sagen? Gewiß, er hat den Versuch selbst nicht angestellt; denn ich erkläre es für irrig, daß er aus einem Alaun, der von allem Alkali frey gewesen sey, einen Luftzünder bekommen habe. Obgleich ich meiner Sache ganz gewiß war, konnte ich mich doch nicht enthalten, die Arbeit nochmal zu unternehmen: (jetzt gereuet mich die Zeit, die ich dabey verschwendete!) Ich bereitete mir den nemlichen Alaun als

Hr.

Hr. Göttling; ich schlug die Erde mit Laugensalz nieder, laugte sie mit kochendem Wasser aus, trocknete sie, und löste sie wieder in verdünnter Vitriolsäure auf, ließ alles wieder abrauchen, versetzte es mit Kohlenstaub, und that die Hälfte davon in ein Glas, die andre Hälfte befeuchtete ich mit alkalischer Lauge, that solche auch in ein Glas, setzte beyde Gläser in einem Tiegel in den Sand, und calcinirte nach Gewohnheit: was hatte ich aber nach geendigter Arbeit? Das eine Glas, welches den Luftzünder ohne Alkali enthielt, war nichts weniger, als Pyrophorus; ja er wurde nicht einmal warm: dahingegen enthielt das andre Glas einen recht schönen Pyrophor. Dieses ist und bleibt Wahrheit; und wer sieht nicht, daß Hr. Göttling geirrt habe! (weil er nicht auf das, zu krystallisirtem Alaun erforderliche, Alkali dachte;) und folglich steht auch meine Theorie über die Entzündung, ohngeachtet Viele manche Neuerungen vorbringen, noch fest genug. Sie gründet sich nemlich auf die Eigenschaft und Natur der Vitriolsäure, durch Hülfe des Alkali's, im Feuer mehr Phlogiston anzuziehen, als, um Schwefel zu werden, nöthig ist. Kommen nachher Feuchtigkeiten dazu, so wird diese Anziehungskraft der Vitriolsäure zum überflüßigen Phlogiston aufgehoben, weil das Alkali lieber mit Wäßrigkeiten sich verbindet: kommt denn die Feuerluft hinzu; so verbindet sich diese mit dem ausgestoßenen überflüßigen Phlogiston; daher die Hitze und die darauf folgende Entzündung der Kohle: denn ich habe deutlich gezeigt, daß in einer recht trocknen Luft kein

Pyrophorus sich entzündet, es müssen Feuchtigkeiten hinzukommen.

II.

Noch etwas von der Phosphorsäure, als Bestandtheil des Berlinerblaues; vom Hrn. Westrumb.

Es ist leicht möglich, daß die Kostbarkeit der Entbrennbarung des Berlinerblaues durch die Salpetersäure, einen und den andern an der Prüfung und Bestätigung meiner Sätze hindert; ich halte es daher für Pflicht, den leichtesten Weg bekannt zu machen, auf welchem man sich das Siderum aus dem Berlinerblau verschaffen kann. 1) Man übergieße 1 Loth reines selbst bereitetes Blau mit 4 Loth rectificirtem teutschem Vitriolöhl; im Augenblick, da sich diese beyden Körper berühren, wird ein heftiges Aufbrausen, oder vielmehr Kochen entstehen, und unter einer außerordentlichen Erhitzung wird eine Wolke von Dampf aufsteigen, dessen Geruch nicht angenehm, sondern Ekelerregend ist. Unter allen diesen Erscheinungen wird das Berlinerblau auf der Oberfläche grau; gießt man jetzt Wasser zum Gemische, so wird alles schön hellblau. Man setze aber das Gefäß ohne allen fernern Zusatz in eine Sandkapelle, und verjage die überflüßige Vitriolsäure durch ein angemessenes Feuer. Während dieser Zeit muß die Mischung von Zeit zu Zeit mit einem gläsernen Stäb-

chen

chen umgerührt werden, damit das Blau in allen seinen Theilen von der Vitriolsäure berührt und entbrennbart wird. Die Säure geht theils als Schwefelsäure, theils als reine Vitriolsäure davon; das Blau erhält erst eine dunkle, dann hellgraue, und endlich eine beynahe ganz weiße Farbe. Ist die Mischung trocken, so übergieße man sie mit wenigem destillirtem Wasser; es wird sich alles bis auf ein wenig graues Pulver auflösen: diese Auflösung, die sehr braun ist, filtrirt man und gießt sie in 10 bis 15 Quart. destillirtes Wasser; so wird ein schönes weisses Siderum niederfallen. Wie man aus Siderum die Phosphorsäure scheiden kann, habe ich neulich schon gezeigt.

Einmal diente mir zu dieser Arbeit Hrn. Scheele's Berlinerblau, aus Laugensalz, Holzkohle, Salmiak, und selbst bereitetem Eisenvitriol gefertigt. Ich lernte daraus, daß man die Phosphorsäure nun auch wohl in der Kohle, vielleicht auch im flüchtigen Laugensalze wird suchen müssen. — Ferner sehen wir hier, daß das künstliche Berlinerblau nicht darum vom natürlichen verschieden ist, weil dieses Phosphorsäure, und jenes Berlinerblausäure enthält, wie Hr. Scheele irgendwo sagt; sondern daß das gemeine Berlinerblau reicher an Brennstoff, und eben daher unauflöslicher sey, wie das natürliche.

2) Man verbrenne 2 Loth reines Berlinerblau in einem neuen Tiegel; es wird sich hier eine außerordentliche Menge flüchtiges Laugensalz entwickeln: wenn die blaue Farbe verschwunden und der Kalk durchaus roth ist; so hebe man den Tiegel aus. Der

Kalk wird nun 1 Loth wiegen. Man werfe ihn in eine Mischung aus 2 Qu. starker Vitriolsäure und 1 Loth destillirtem Wasser; es wird sich beynahe alles zu einer braunen Flüßigkeit auflösen: diese wird filtrirt und in sehr vieles destillirtes Wasser gegossen, so fällt das Siderum nieder. Sollte sich ja bey einer oder der andern Arbeit nicht alles Siderum abscheiden; so kann man ein wenig mineralisches luftvolles Alkali zusetzen, bis ein gelber Kalk erscheint. Zink und Eisen sondern zwar das Siderum auch ab; allein jener als einen gelblich weißen Kalk, dieses theils als einen rothen Kalk, theils als schwarze unförmliche Blättchen, die beynahe metallisch sind. Das Brennbare, was sich bey diesen Arbeiten aus den Metallen entwickelt, steigt als kleine kaum bemerkbare Bläschen auf.

Ich habe in meinem vorigen Aufsatze gesagt, Hrn. Scheele's Berlinerblausäure enthielte Phosphorsäure, flüchtiges Alkali und Brennstoff; ich habe ferner gesagt, man würde dieses finden, wenn man sie über kaustischem Kalk abzöge. Man wird dasselbe aber auch finden, wenn man sie über recht reines kaustisches Alkali abzieht. Uebrigens kann man durch sie dem Eisen drey bis vier verschiedene Farben geben. 1) Mischt man zu einigen Lothen dieser Säure die Auflösung des reinen Eisenvitriols; so wird die Mischung braun, ohne etwas abzusetzen. Pflanzenalkali scheidet das Eisen daraus blau gefärbt. 2) Setzt man der gedachten Säure die Auflösung des Eisenkalks in Salzsäure zu, so wird die Mischung weniger braun; flüchtiges kaustisches Alkali scheidet

das

das Eisen grün gefärbt. 3) Setzt man der Mischung (1 oder 2) einige Unzen reiner Salpetersäure zu, so wird die Mischung blutroth, und das Eisen wird durch beyde Laugensalze grün daraus gefällt. 4) Setzt man die Mischung (3) in die Sonnenstrahlen, so wird sie ganz weiß, und das Eisen wird nun durch festes Alkali braun daraus gefällt. 5) Setzt man die Mischung in eine Sandkapelle, und verjagt durchs Erwärmen die Salpetersäure, und mit ihr das Brennliche zum Theil, so kann das Eisen nun durch Pflanzenalkali hellgelb geschieden werden. Aus allen diesen Niederschlägen läßt sich Siderum bereiten: wie? das darf ich wohl nicht erst sagen.

Man mische 6 bis 8 Unzen der Scheelschen Berlinerblausäure mit 1 Loth mineralischem Alkali, und mit 4 Unzen Salpetersäure, verjage die Säure und das Brennliche durch Kochen der Mischung, schlage durch sie nun salpetergesäuertes Queckſilber nieder, wasche den Niederschlag, trockne ihn, vermische ihn mit Kohlenstaub, und destillire ihn auf Phosphor; so wird man den sichersten Beweis meiner Sage, die Berlinerblausäure enthält Phosphorsäure, erhalten.

Sonderbar, in alle Wege sonderbar ist es, daß die sonst so fixe Phosphorsäure in Verbindung mit flüchtigem Laugensalze und Brennstoff davon geht. Ich könnte hier noch mehrere Betrachtungen anstellen; allein ich verspare dieses, theils um niemanden vorzugreifen, theils um sie für eine größere Abhandlung aufzuheben. Uebrigens wünschte ich, daß man etwas aufmerksamer auf diese sich überall findende

Säure werden möchte; denn ich bin gewiß, daß manche Behauptung und mit ihr manche neue Säure, manches neue Metall verschwinden wird, wenn wir erst die Kunst verstehen, diese neuen Körper in ihre Bestandtheile zu zerlegen. Und wäre es nicht zu gewagt, so würde ich hier sagen, daß man die Phosphorsäure aus der Pflanzenkohle durch das Brennen derselben mit Alkali ziehen kann.

III.

Seltene Porphyrarten; beschrieben vom Hrn. Leibmedic. Brückmann in Braunschweig.

Eine seltene Steinart, die mir noch nie vorgekommen, erhielt ich durch die Güte des Gewehrfabrikanten, Hrn. Anschütz, eines Freundes der Naturgeschichte zu Suhl. Sie hat sich einmals in der Gegend des Schneekopfs, einem der höchsten Berge des thüringer Waldgebürges, welcher zwischen Suhl und Ilmenau, im herzogl. Sachsengothaischen Gebiete, liegt, gefunden. Diese Steinart fand sich nur in wenigen Stücken, am Tage, als Geschiebe; denn als ich Hrn. Anschütz bat, daß er mir mehrere Stücke senden mögte, damit ich meinen Freunden davon mittheilen könnte, meldete er mir, daß der Mann, welcher sie gefunden, bereits vor einigen Jahren gestorben sey, und es von einem Ohngefehr abhangen würde, ob solche jemals wieder würden entdeckt werden.

den. Der Grund dieses Gesteins ist ein braunrother Jaspis oder eigentlich ein Porphyr, in welchem häufige, ohngefehr $\frac{1}{2}$ Zoll große und kleinere Sterne, oder rosenförmige Stellen liegen, in welchen man einen quarz- oder feldspathartigen, wie Pech glänzenden, schwärzlichen Mittelpunkt sieht, aus welchem concentrische sternförmige Strahlen, und durch diese wieder viele rothe, zarte, concentrische Zirkel gehen. Auch sieht man dergleichen vorgedachte schwärzliche, wie Pech glänzende, Flecken auch außer dem Mittelpunkte der Sterne, in dem porphyrartigen Grunde des Steins selbst. Diese Sterne oder rosenähnliche Stellen bestehen aus einem fleischfarbigen Chalcedon, der doch aber an vielen Stellen durch die Verwitterung weiß geworden ist. Meines Erachtens entstehen die Sterne aus lauter concentrischen und blättrichten Chalcedonkugeln, welche durchbrochen sind, und folglich ihre innere blättrichte und strahligte Fügung sehen lassen. Weil der Stein porphyr- und chalcedonartig ist, so versteht es sich von selbst, daß er hart ist, und am Stahl Feuer giebt. Ein Stück dieser Steinart habe ich anschleifen und poliren lassen, wodurch sie einen schönen Glanz erhalten hat.

Eine zwote Art eines seltenen Porphyrs, ebenfalls aus der Gegend des Schneekopfs, in der Grafschaft Henneberg, erhielt ich durch die Güte des Hrn. Geh. Raths von Göthe. Dieser Porphyr ist braunroth; der weiße Feldspath, welcher auf der Oberfläche etwas verwittert ist, geht als weiße Fäden, die neben einander liegen, allenthalben durch denselben, und er enthält zugleich getropfte Chalcedonkörner, welche

welche noch ganz unverwittert sind. Es ist überhaupt bekannt, daß die Hennebergschen Gebürge viele und verschiedene Porphyrarten, und vorzüglich auch grünen, mit grünem reinem Jaspis vermischt, enthalten. Hrn. Gläser's und Hrn. Bergsecret. Voigt's Schriften haben hiervon ausführlicher gehandelt, und vorgedachter Hr. Anschütz hat mir Hofnung gemacht, daß er eine Beschreibung der Gebürgslager, und deren Steinarten der Gegenden um Sahl, in Druck zu geben willens sey. Er hat diese Gegenden nicht nur fleißig und öfters untersucht, sondern auch deren Steinarten genau gesammlet und geprüft.

IV.

Chemische Untersuchung des Smirgels.

§. 1. Der Smirgel gehört unter diejenigen Steinsorten, die ihrer Anwendung nach zwar schon lange genug bekannt gewesen sind; von deren wesentlichen Beschaffenheit wir aber bisher so viel, als Nichts, wissen, und von welchen das, was wir davon zu wissen glauben, ganz falsch ist. Wenn man darüber Rath und Belehrung in Schriften sucht; so findet man nichts als Widerspruch, und am Ende wird man nicht klüger, als man zuvor gewesen ist.

§. 2. Encel führt ihn blos als einen sehr rauhen und harten Stein an, der zum Poliren und Steinschneiden gebraucht werde. *) Wallerius hat ihn unter

* De re metallica L. III. C. LXXIX.

unter die unbrauchbaren wilden und raubenden Eisenerze gerechnet. *) Damit stimmt Lehmann vollkommen überein, der ihn unter die Steinarten zählt, welche Eisen, und öfters in ziemlicher Menge, halten, gleichwohl aber nicht darauf bearbeitet werden, weil sie entweder all zu strenge sind, oder weil sie zu arm am Gehalt, oder weil das Eisen davon sehr schlecht, oder weil sie nicht in der nöthigen Menge zu haben sind; giebt aber vom Smirgel insbesondere an, daß er ein aus Thon und Trippelerde mit vielem Eisen vermischtes festes Gestein sey. **) Vogel führt ihn ebenfalls unter den eisenhaltigen Steinen auf, unter denen er am wenigsten Eisen enthalte. ***) Auch Scopoli hat ihn unter die kalkförmigen Eisensteine gerechnet. †) Eben so wird er von Cramern als der härteste unter allen bekannten Eisensteinen beschrieben. Er enthalte zwar würklich Eisen, aber weniger als der Blutstein. ††) Es hat ihm auch noch ganz neuerlichst der Ritter Kirwan unter den Eisensteinen eine Stelle vergönnt, und von seinem Wesen angegeben, daß er eine Mischung von rothem und weißem Eisenkalke zu seyn scheine, die noch mit einer unbekannten steinigten Substanz, vielleicht mit Trip-

* Dessen Mineralogie, Berlin 1750. S. 344 f.

** Entwurf einer Mineralogie, Berl. 1760. S. 129.

*** Praktisches Mineralsystem, Leipz. 1776. S. 209.

† Principia mineralogiae Systeм. Vetero-Pragae 1772. pag. 180.

†† Anfangsgründe der Probierkunst, Stockh. 1746. S. 239.

Trippel, verbunden sey. *) Lewis, nachdem er die Steinart, nach dem Alonso Barba, worin nach aller Wahrscheinlichkeit die Platina gewachsen, beschrieben hat, findet er solche nach ihrer vorzüglichen Härte dem Smirgel ähnlich, und äußert in Vergleichung verschiedener Stellen andrer Schriftsteller, endlich die Vermuthung, daß der europäische Smirgel vielleicht einen Antheil von Platina enthalten mögte. **) Alles dieses dient zur Bestätigung dessen, was ich zuvor von unsrer Kenntniß des Smirgels angegeben habe.

§. 3. Diese unsere allgemeine Unkunde so wohl, als auch die Neugierde, den Grund der so vorzüglichen Härte des Smirgels vielleicht zu finden, veranlaßten mich vor kurzem, ihn einer chemischen Untersuchung zu unterwerfen.

§. 4. Ich nahm demnach von einer Sorte eines festen eisengrauen Smirgels, (Smiris ferrea Wallerii,) dessen Vaterland mir aber nicht bekannt ist, 1 Unze, und zerrieb solchen in einem eisernen Mörser zu zartem Pulver. Es hatte eine hellbraune Farbe. Ich vermischte es mit 2 Unzen gereinigtem fixem Alkali, setzte es in einem neuen heßischen Schmelztiegel zwischen glühende Kohlen, und unterhielt es darin so lange, bis alles durchaus glühete, ohne dabey in Fluß zu kommen. Nach Erkaltung des Tiegels fand sich, daß die ganze Masse von

* Anfangsgründe der Mineralogie, a. d. Engl. übers. v. Dr. Lor. Crell, Berl. 1785. S. 309.

** Physik. chem. Abhandlungen, Berl. 1767 Th. 1. B. 2. S. 524 f.

von den Seitenwänden des Tiegels abgelöst war; nur an dem Boden desselben schien sie angebackt zu seyn, weil sich der Kegel nicht herausstürzen ließ. Als ich darauf etwas mehr Gewalt anwendete, so bekam ich die Masse aus dem Tiegel, und fand, daß sie unten etwas zu schmelzen angefangen hatte. An der Stelle, wo die Schmelzung geschehen war, sah sie grünlich, oberwärts aber durchaus graulicht, aus.

§. 5. Diese Masse zerrieb ich in einem gläsernen Mörser zu Pulver, schüttete dasselbe in ein Zuckerglas, und übergoß es mit 8 Unzen destillirtem Wasser. In den Schmelztiegel, an dessen Boden noch etwas von der salzigten Masse fest saß, schütte ich ebenfalls etwas Wasser, um alles davon aufzulösen, welches ich zu jener ins Zuckerglas goß. Ich erhielt eine schmutzig gelbe Auflösung, und brachte solche nach 24 Stunden auf ein Filtrum von Druckpapier, übergoß auch den darauf liegend verbliebenen unaufgelösten Ueberrest so oft mit frischem destillirtem Wasser, bis er völlig ausgesüst war. Darauf ließ ich ihn trocknen, und fand, daß er nicht mehr als ein Qu. und 6 Gran wog, und noch eben so grau aussahe, als das Pulver vom Anfang ausgesehen hatte.

§. 6. Den gedachten Ueberrest (§. 5.) schüttete ich wohl zerrieben in eine kleine Phiole, übergoß ihn mit 1 Unze Salzsäure, und erhielt alles 1 Stunde lang im Kochen. Bey folgender Verdünnung mit destillirtem Wasser, und nachdem ich alles auf ein Filtrum gebracht hatte, bekam ich eine gelblichte Tinktur. Der überbliebene Rückstand wog nach geschehener Aussüßung und Trocknung noch 62 Gran und seine Farbe schien ganz unverändert zu seyn.

§. 7.

§. 7. Dieser Rest (§. 6.) wurde darauf mit 4 Qu. concentrirter Vitriolsäure übergossen, und bis zur Trockne abgezogen. Den Rückstand laugte ich mit destillirtem Wasser aus, und brachte endlich alles auf ein Filtrum. Das dabey unaufgelöst verbliebene Pulver hatte immer noch seine erste Farbe, und am Gewicht nicht mehr als 4 Gran verloren.

§. 8. Wegen der anerkannten Widerspenstigkeit wurden nun die 58 Gran, Rückstand (§. 7.) mit 2 Qu. gereinigtem Alkali vermischt und zusammen in einem kleinen Tiegel $\frac{1}{4}$ Stunde lang ausgeglühet. Das Pulver war dabey ganz zusammen gebacken, und ließ sich, wie ein kleiner Kegel, aus dem Tiegel stürzen. Ich zerrieb es, laugte es mit Wasser aus, ließ es trocknen, übergoß es mit 2 Qu. Königswasser, aus 2 Theilen Salpeter- und 1 Theil Salzsäure bestehend, und erhielt es 1 Stunde lang im Kochen. Ich bekam hiedurch eine sehr blaßgelb gefärbte Flüßigkeit, die ich durchs Filtriren abschied. Auf dem Papier verblieb abermal ein graues Pulver, das nach der Aussüßung und Trocknung 12 Grane wog.

§. 9. Da ich aus dieser Farbe des Rückstandes (§. 8) urtheilen konnte, daß er noch weiter aufgeschlossen werden müßte, wurde solcher nochmals mit 2 Theilen fixem Alkali 1 Stunde lang calcinirt, dabey aber alles Schmelzen verhütet. Die verriebene Masse wurde mit destillirtem Wasser übergossen, an der Wärme ausgezogen, und, ohne es aufs Filtrum zu bringen, der Kleinigkeit wegen gleich mit Vitriolsäure

säure gesättigt, und bis zur Trockne abgedunstet. Hierauf schüttete ich 2 Qu. concentrirte Vitriolsäure und ließ sie wieder davon bis zur Trockne abdunsten. Alsdann übergoß ich alles mit destillirtem Wasser, ließ es 24 Stunden lang in der Wärme stehen, und brachte es auf ein Filtrum. Es blieb darauf eine weiße Erde zurück, die nach allen Merkmalen nichts anders, als bloße Kieselerde, war, und am Gewicht 10 Grane betrug.

§. 10. Außer diesem kleinen Ueberrest befand sich nun der ganze Stein in der Auflösung. Ich nahm daher zu näherer Prüfung zuerst die alkalische Auflösung (§. 5.) vor; und vermischte sie mit Vitriolsäure, so lange, bis die Säure merklich vorschmeckte. Es erfolgte hiebey ein gallertartiger Niederschlag, wie man ihn von einer Kieselerde gewohnt ist. Ich setzte das Glas samt dem Niederschlage einen Tag auf den Ofen; am andern aber verdünnte ich die Mischung mit destillirtem Wasser, und schüttete alles auf ein Filtrum. Weil sich aber die Kieselerde unter dieser Beschaffenheit nicht gut aussüßen läßt, so ließ ich sie zuvor auf dem Papier abtrocknen, süßte sie dann gänzlich aus, und schüttete alle davon erhaltene Lauge zusammen. Die zurückgebliebene Kieselerde wog nach der Abtrocknung 7 Qu. 28 Grane.

§. 11. Die abfiltrirte säuerliche Flüßigkeit schmeckte offenbar martialisch, sie wurde auch augenblicklich von der Blutlauge stark blau niedergeschlagen. Ich fuhr mit Zutröpflung derselben fort, und zwar so lange, als sich ein dunkelblauer Nie-

derschlag zeigte. Hierauf brachte ich alles auf ein Filtrum, süßte auch den blauen Niederschlag, nachdem noch einige nachfolgende ähnliche Niederschläge dazu gekommen waren, mit mehrmals aufgeschüttetem frischem destillirtem Wasser vollkommen aus. Die abgelaufene Flüßigkeit untersuchte ich hierauf mit fixem Alkali, ob sich noch eine andre Erde darin befände, aber es war keine Spur davon zu finden.

§. 12. Die beyden Extraktionen (§. 6 und 7.) verhielten sich im Ganzen eben so, wie die vorherige Flüßigkeit. Es war nemlich nichts anders darin, als Eisen, das mit phlogistisirtem Alkali dunkelblau niedergeschlagen wurde. Damit ich durch neues Filtriren nicht einigen unvermeidlichen Verlust leiden wollte, schüttete ich diesen Präcipitat mit zu dem vorherigen. (§. 11.)

§. 13. Die alkalische Lauge (§. 8.) enthielt wieder etwas Kieselerde, die durch zugesetzte Vitriolsäure ausgeschieden wurde, und nach geschehener Aussüßung und Trocknung 42 Grane wog. Die Extraktion mit Königswasser (§. 8.) gab mit phlogistisirtem Alkali nichts anders, als einen dunkelblauen Eisenniederschlag, welchen ich ebenfalls zu dem vorherigen (§. 11.) schüttete.

§. 14. Die letztere Extraktion mit Vitriolsäure, (§. 9.) welche vom letztern Ueberrest abfiltrirt worden war, lieferte ebenfalls nur einen dunkelblauen Präcipitat, den ich auch noch zu dem vorigen (§. 11.) schüttete. Nachdem ich alles erwähnte Berlinerblau (§. 11. 12. 13. 14.) zusammen aus-

ausgewaschen und getrocknet hatte, wog es 42 Grane, wovon nach anderweiter Erfahrung das reine Eisen 21 Grane beträgt.

§. 15. Die ganze Unze Smirgel muß also nach den beschriebenen Erfolgen aus 7 Qu. 39 Gran Kieselerde, und 21 Gran Eisen bestanden haben. Obschon das summarische Gewicht der Kieselerde (§. 9. 10. 13.) mehr beträgt so, hat doch dies keinen andern Grund, als daß die niedergeschlagene Kieselerde viel Wasser und Luftsäure anzieht, und fest verbunden zurückhält.

§. 16. Hieraus ergiebt sich nun die Ursache von der so vorzüglichen Härte des Smirgels. Kieselerde ist dessen einziger erdigter Bestandtheil; diejenige Erde also, welche auch vor allen übrigen die größte Härte besitzt. Alle bisher bekannt gewordene Steinarten sind mehr zusammen gesetzt, mit minder harten Erdarten vermischt; folglich muß sie alle an Härte der Smirgel übertreffen. Der kleine Eisengehalt, in genauer Vereinigung mit der Kieselerde, kann wahrscheinlich deren Härte sehr beförderlich seyn.

Wiegleb.

V.

Ueber den Grad der Hitze, welchen im Kochen die Auflösung verschiedener Salze annehmen; vom Hrn. Direct. Achard.

Um den Gegenstand meiner Abhandlung * noch weiter zu erforschen, stellte ich noch folgende Versuche an.

7. Vers. Bey einer Barometerhöhe von 5458 kochte ich 1 Pf. Wasser bey $80\frac{3}{10}°$. Ich mischte darauf zum Wasser 1 Qu. cubischen Salpeter, und vermehrte die Menge des Salzes. Das Verhältniß war folgendes: I Qu. + $\frac{2}{10}$ od. $\frac{4}{10}$; II Qu. + $\frac{2}{10}$ od. $\frac{4}{10}$; IV Qu. + $\frac{3}{10}$ od. $\frac{5}{10}$; VIII Qu. + $\frac{3}{10}$ od. $\frac{7}{10}$; XVI Qu. + $\frac{8}{10}$ od. $\frac{10}{10}$; XXXII Qu. + $\frac{14}{10}$ od $\frac{16}{10}$. Der Salpeter war gepulvert, und bey mäßiger Wärme einige Zeit getrocknet. Er bewürkte kein so heftiges Aufbrausen, als das verknisterte Kochsalz. Nach den angeführten Resultaten scheint es, daß bey allen Proportionen des Salzes die Auflösung niemals einen festen Grad der Hitze annahm, weil das Thermometer abwechselnd innerhalb einem Raum von 1=2 Zehntel Gr. stieg und fiel, so daß es unmöglich war, einen fixen Punkt anzugeben. Ungeachtet aller möglichen Aufmerksamkeit habe ich keine Ursache dieser Veränderungen ausfindig machen können.

8. Vers.

* 1. St. 5. S. 387.

8. Verſ. Bey der Barometerhöhe 5476 kochte ich 1 Pf. Waſſer bey $80\frac{8}{10}°$. Ich warf hierauf 1 Qu. calcinirten Borax hinein, und fuhr ſo fort. Das Verhältniß war folgendes: I Qu. — $\frac{6}{10}$ od. $\frac{5}{10}$; II Qu. — $\frac{6}{10}$ od. $5\frac{1}{2}$; III Qu. — $5\frac{1}{4}$ od. $\frac{5}{10}$; IV Qu. — $\frac{5}{10}$ od. $4\frac{1}{2}$; V Qu. — $3\frac{3}{4}$ od. $\frac{4}{10}$; VI Qu. — $3\frac{1}{2}$ od. $\frac{4}{10}$; VII Qu. — $\frac{3}{10}$ od. $3\frac{1}{2}$; VIII Qu. — $\frac{3}{10}$ od. $3\frac{1}{2}$; XII Qu. — $\frac{2}{10}$; XIV Qu. — $1\frac{1}{2}$; XVIII Qu. — $1\frac{1}{2}$.

Der Borax war ſchon einige Zeit her calcinirt geweſen, aber er war an einem trocknen Orte aufbehalten worden. Am Ende des Verſuchs fand ich die Auflöſung klar, daß alſo alles Salz aufgelöſt war. — Der Borax ſcheint ſich von allen andern Salzen, die ich bearbeitet habe, dadurch zu unterſcheiden, daß er in jedem Verhältniſſe Waſſer unfähig macht, einen ſo beträchtlichen Grad von Hitze anzunehmen, als es im reinen Zuſtande annimmt. Die erſten Portionen von dieſem Salze brachten dieſe Würkung in dem allerſtärkſten Grade hervor. Die folgenden Mengen verminderten allmählig die durch die erſten hervorgebrachte Würkung. Aber ſelbſt nach Hinzuſchüttung von 2 Unzen und 2 Qu., (die nicht mehr bewürkten, als $1\frac{1}{2}$ Unzen und 2 Qu.,) blieb der Grad der Hitze der kochenden Auflöſung um $1\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{20}$ Grad geringer, als der des reinen Waſſers war. Die Erklärung dieſes Phänomens ſcheint mir ſehr ſchwer zu ſeyn, weil nicht nur durch das Hinzuthun des Salzes die ſpecifiſche Schwere der Flüßigkeit, ſondern auch der Zuſammenhang ihrer Theile vermehrt

wurde; und es scheint, daß diese beyden Ursachen nothwendig das Kochen bey dem nemlichen Grade der Hitze verhindern, und einen weit größern Grad der Hitze erfordern müßten: welchem aber der Versuch gänzlich widerspricht. Die ersten Portionen Borax, von 1 Qu. bis zu 1 Unze, brachten in dem Grade der Hitze die nemliche Unbeständigkeit hervor, die schon oben öfters bemerkt ist.

9 Vers. Bey der Barometerhöhe 5380 kochte ich $\frac{1}{2}$ Pf. 3 Unzen Wasser bey 80°. Ich löste hierin das aus dem Borax durch Vitriolsäure erhaltene Sedativsalz auf, das ich durch wiederholtes Abspühlen von allen fremden anhängenden salzigen Theilen befreyet hatte. Ich setzte zuerst 1 Qu. zu, und fuhr so fort; das Verhältniß war folgendes: I Qu. 0; II Qu. 0; III Qu. + $\frac{1}{10}$; IV Qu. + $\frac{3}{10}$; V Qu. + $\frac{4}{10}$; VI Qu. + $\frac{5}{10}$; VII Qu. + $\frac{5}{10}$; VIII Qu. + $\frac{7}{10}$; IX Qu. + $\frac{7}{10}$; X Qu. + $8\frac{1}{2}$ $\frac{}{10}$; XI Qu. + $8\frac{1}{2}$ $\frac{}{10}$; XII Qu. + $8\frac{1}{2}$ $\frac{}{10}$; XIII Qu. + $\frac{9}{10}$; XIV Qu. + $\frac{0}{10}$. Das Gefäß, worin dieser Versuch angestellt wurde, war in dem Augenblick, da ich es noch ganz kochend aus dem Sande zog, um zu sehen, ob alles Salz aufgelöst wäre, gesprungen. Es war nicht möglich, mir über diesen Punkt Licht zu verschaffen: aber, weil die letzte Portion hinzugeschüttetes Sedativsalz noch den Grad der Hitze der kochenden Auflösung vermehrte; so schien es mir ausser Zweifel zu seyn, daß die Auflösung noch vor sich gienge, und das Wasser noch nicht gesättigt gewesen sey. Der Zusatz der ersten 2 Qu. des Sedativsalzes

brachte

brachte nicht die geringste Veränderung hervor; eine Eigenschaft, wodurch sich das Salz von den andern salzigen Substanzen sehr unterscheidet. Durch das 3te Qu. fieng das Wasser an mehr Hitze anzunehmen, und alle folgende äußerten das nemliche. Es ist noch zu bemerken, daß der Punkt, den das Thermometer anzeigte, sehr beständig war.

10. Vers. Bey der Barometerhöhe 5478 kochte ich 1 Pf. Wasser bey $80\frac{5}{10}°$. Ich löste hierauf darin sehr reines und wohl getrocknetes mineralisches Alkali auf, welches ich durch das Verpuffen des cubischen Salpeters erhalten hatte; und fand folgendes Verhältniß: I Qu. + $\frac{1\frac{1}{2}}{10}$ od. $\frac{2}{10}$; II Qu. + $\frac{1}{10}$; III Qu. + $\frac{2\frac{1}{2}}{10}$ od. $\frac{3}{10}$; IV Qu. + $\frac{4\frac{1}{2}}{10}$ od. $\frac{5}{10}$; V Qu. + $\frac{6\frac{1}{2}}{10}$ od. $\frac{7}{10}$; VI Qu. + $\frac{7}{10}$ od. $7\frac{1}{4}$; VII Qu. + $\frac{5}{10}$ od. $5\frac{1}{2}$; VIII Qu. + $\frac{8}{10}$ od. $8\frac{1}{2}$; IX Qu + $8\frac{1}{2}$ od. $\frac{9}{10}$; X Qu. + $\frac{10}{10}$ od. $10\frac{1}{2}$; XII Qu. + $\frac{9}{10}$ od. $9\frac{1}{4}$; XIV Qu. + $9\frac{1}{2}$ od. $\frac{10}{10}$; XVIII Qu. + $\frac{10}{10}$. Die Resultate dieser Versuche beweisen, daß das mineralische Alkali in jeder Proportion allezeit den Grad der Hitze vermehrt. Sie zeigen auch, daß der Zuwachs der Hitze, den das Wasser durch das mineralische Alkali erhält, nicht immer mit der Menge des Salzes im Verhältniß steht. Endlich sieht man, daß das mineralische Alkali auch verhindert, daß es im Kochen einen bestimmten Grad der Hitze annehme. Es ist besonders, daß sowohl das mineralische Alkali, als das Sedativsalz,

den Grad der Hitze des kochenden Wassers vermehrt, und daß der Borax, der aus diesen beyden Salzen entsteht, in jedem Verhältnisse den Grad der Hitze vermindert: ein Beyspiel mehr, daß die Mischung nicht allezeit die Eigenschaften der Bestandtheile annimmt.

II. Vers. Bey der Barometerhöhe 5462 kochte ich 1 Pf. Wasser bey $80\frac{7}{10}°$. Ich löste hierin 1 Qu. Weinsteinsalz auf, und schüttete allmählig jedesmal 1 Qu. bis 2 Unzen hinzu. Ich dachte den Versuch weiter zu treiben; aber weil ein Theil der Flüßigkeit durch das Aufbrausen, das sich beym zu schnellen Hinzuschütten der letzten Portion Salz zutrug, verloren gegangen war, sahe ich mich genöthigt, ihn zu unterbrechen. Das Verhältniß war folgendes: I Qu. $+ \frac{1}{10}$ od. $\frac{2}{10}$; II Qu. $- 1\frac{1}{2}$ od. $\frac{2}{10}$; III Qu. $- \frac{1}{10}$; IV Qu. $- \frac{2}{10}$; V Qu. $- \frac{1}{10}$; VI Qu. $+ \frac{1}{10}$; VIII Qu. $+ \frac{2}{10}$; X Qu. $+ \frac{3}{10}$ od. $\frac{4}{10}$; XII Qu. $+ \frac{3}{10}$ od. $3\frac{1}{2}$; XIV Qu. $+ \frac{4}{10}$ od. $\frac{5}{10}$; XVI Qu. $+ \frac{4}{10}$ od. $\frac{5}{10}$. Das Weinsteinsalz war am Feuer getrocknet und in einer sorgfältig verkorkten Flasche verwahrt worden, so daß es keine Feuchtigkeit anziehen konnte. Bey jeder zum Wasser geworfenen Portion entstand ein sehr heftiges Aufbrausen; es mußte daher mit sehr vieler Vorsicht hinzugefügt werden, um das Uebersteigen der Flüssigkeit zu verhüten. Das Weinsteinsalz äußerte eine sehr besondre Würkung; denn das 1ste Qu. vermehrte die Hitze des kochenden Wassers; das 2te bis zum 6sten würkten ganz entgegengesetzt; vom 6sten bis

zum

zum 16ten nahm der Grad der Hitze der kochenden Auflösung zu. Wahrscheinlich wuchs der Grad der Hitze allezeit, nachdem sich eine größere Menge Salz darin auflöste; wovon ich mich nicht versichern kann, weil ein Theil der Flüßigkeit durch das starke Aufbrausen bey den letzten Theilen Salz überstieg.

12. Vers. Bey der Barometerhöhe 5392 kochte ich $\frac{1}{2}$ Pf. 3 Unz. Wasser bey 80°. Ich warf zuerst 1 Qu. Alaun darein, und vermehrte diese allmählig, und fand folgendes Verhältniß: I Qu. 0; II Qu. 0; III Qu. — $\frac{3}{10}$; IV Qu. — $\frac{3}{10}$; V Qu. — $\frac{1}{10}$; VI Qu. — $\frac{3}{10}$ od. $\frac{4}{10}$; VII Qu. — 0; VIII Qu. — 0; XII Qu. — 0; XVI Qu. — 0. Der Alaun war gepulvert und auf gewärmtem Sand getrocknet. Er äußerte anfänglich keine Würkung; das 3te bis 6ste Qu. verminderten die Hitze, und die folgenden verrichteten diese Würkung so, daß zuletzt der Grad der Hitze völlig dem gleich war, den das Wasser im reinen Zustande annehmen konnte.

13. Vers. Bey der Barometerhöhe 5370 kochte ich $\frac{1}{2}$ Pf. 3 Unz. Wasser bey $80\frac{8}{10}$°. Ich schüttete hierauf 1 Qu. und darauf mehr, cubisches Salz hinein; das Verhältniß war folgendes: I Qu. — $\frac{11}{10}$; II Qu. — $\frac{11}{10}$; III Qu. — $\frac{7}{10}$; IV Qu. — $\frac{7}{10}$; V Qu. — $6\frac{1}{2}$; VI Qu. — $\frac{5}{10}$; VII Qu. — $\frac{5}{10}$; VIII Qu. — $\frac{5}{10}$; X Qu. — $\frac{6}{10}$; XII Qu. — $\frac{5}{10}$; XVI Qu. — $\frac{6}{10}$; XXIV Qu. — $\frac{6}{10}$. Das Salz war in kleinen Krystallen und bey mäßiger Hitze getrocknet. Das Bittersalz scheint in jeder Proportion den Grad der Hitze zu vermindern. Durch Zuthuung der 2 ersten Qu. war die Verminderung der Hitze

sehr beträchtlich; von dem 3ten Qu. bis zum 24sten ward sie viel geringer, so daß der Unterschied zwischen der Verminderung der durch die 2 ersten Qu. erzeugten Hitze und das 3te bis zum 24sten Qu. $\frac{6}{10}$, und folglich 3 mal mehr, betrug. — Durch Hinzuschüttung der andern Salze, vorzüglich wenn die Menge beträchtlich war, wurde das Kochen immer auf einige Minuten unterbrochen, welches aber bey dem Bittersalze nicht statt hatte, wodurch es sich dann auch von den andern Salzen unterscheidet. Ich habe schon bemerkt, daß das Thermometer nicht immer genau stehen blieb; sondern sich innerhalb eines gewissen bemerkten Raums bewegte. und selbst bey denen, wo es gänzlich stehen blieb, stieg und fiel es doch abwechselnd, bevor es einen beständigen Punkt erwählte. Blos bey dem Bittersalze bemerkte ich diese Veränderung durchaus nicht.

14. Vers. Bey der Barometerhöhe 5382 kochte ich $\frac{1}{2}$ Pf. 3 Unz. Wasser bey $80\frac{5}{10}°$. Ich that 1 Qu. bis zu 4 Qu. Selenit hinzu. Der hier gebrauchte Selenit war aus einer Auflösung des salpetersauren Kalks durch Vitriolsäure niedergeschlagen. Nur ein kleiner Theil des 1sten Qu. wurde aufgelöst: von andern löste sich nicht das geringste auf. Es hatte, da das Wasser schon gänzlich gesättigt war, das Salz alle Würkung, die es auf den Grad der Hitze des kochenden Wassers äußern kann, (da es die Wärme um $\frac{9}{10}°$ vermindert,) hervorgebracht. Daher bewürkten die 3 letzten Qu. nichts. Vielleicht erfolgte die Verminderung der Hitze des kochenden Wassers durch das 1ste Qu. Selenit nicht von dem

auf-

aufgelöſten Salze, ſondern von der nicht aufgelöſten Menge.

15. Verſ. Bey der Barometerhöhe 5416 kochte ich 1 Pf. 3 Unz. Waſſer bey 80°. Ich ſchüttete nach und nach 8 Qu. weißen Vitriol hinzu. Der weiße Vitriol war gepulvert, und auf mäßig erwärmtem Sande getrocknet. Dieſes Salz unterſcheidet ſich von allen andern dadurch, daß die durch das 1ſte Qu. hervorgebrachte Würkung, (eine Verminderung von $\frac{2}{10}$) der durch die allmählige Zuthuung der 7 andern Qu. gleich war, ungeachtet dieſe gänzlich aufgelöſt waren. Es hatte daher das 1ſte Quent. ſchon alle die Würkung hervorgebracht, welche es äußern kann.

16. Verſ. Bey der Barometerhöhe 5432 kochte ich $\frac{1}{2}$ Pf. 4 Unz. Waſſer bey $80\frac{2}{10}$°. Ich löſte hierauf zu 9 malen 1 Qu. Eiſenvitriol auf, und fand folgendes Verhältniß: I Qu. — $\frac{1}{10}$; II Qu. — $\frac{1}{10}$; III Qu. — $\frac{1}{10}$; IV Qu. — $\frac{1}{10}$; V Qu. — $\frac{1}{10}$; VI Qu. — $\frac{1}{10}$; VII Qu. — $1\frac{1}{2}$; VIII Qu. $\frac{+2}{1}$; IX Qu. + 1. Der Eiſenvitriol war gepulvert, und auf mäßig warmem Sande getrocknet. Der Grad der Hitze wurde vom 1ſten bis zum 7ten Qu. beſtändig vermindert; das 8te und 9te bewürkten das Gegentheil. Da die Würkung, die von dem 1ſten bis zum 7ten Qu. hervorgebracht wurde, wenig beträchtlich und durchgängig gleich iſt; ſo glaube ich, daß die beträchtliche Veränderung bey den beyden letzten Qu. von einer andern Urſache herrühre.

17. Verſ. Bey der Barometerhöhe 5436 kochte ich $\frac{1}{2}$ Pf. 4 Unz. Waſſer bey 80°. Ich warf hierauf

auf allmählig zu 8 malen 1 Qu. Kupfervitriol hinzu, und fand, daß der Kupfervitriol auf keine Weise den Grad der Hitze weder vermindert noch vermehrt; wodurch er sich von allen Salzen unterscheidet.

18. Vers. Bey der Barometerhöhe 5384 kochte ich $\frac{1}{2}$ Pf. 3 Unz. Wasser bey $80_{1\frac{3}{5}}^{\circ}$. Ich schüttete zu 8 malen 1 Qu. Bleyzucker hinzu. Der Bleyzucker verminderte die Hitze des Wassers in jeder zugesetzten Menge ziemlich beträchtlich, (um $5\frac{1}{2}$,) und immer auf gleiche Art; wodurch er dem Zinkvitriol ähnlich ist, von dem er sich durch eine noch fast dreymal so große hervorgebrachte Würkung unterscheidet.

10

VI.

Ueber Hrn. Pelletier's Anwendung der Elektricität zur Erkennung mineralischer Körper ꝛc.; vom Hrn. Professor Lichtenberg. *

Ew. — habe ich die Ehre hierbey die Nachricht von einigen Versuchen zu übersenden, die ich theils

* Dies ist eigentlich ein Brief, den Hr. Prof. L. an Hrn. Wittekopp (der durch seine schätzbare Uebersetzung von Hrn. Kirwan's Mineralogie, und Hrn. Sennebier's Abhandl. über die brennbare Luft, bereits bekannt ist,) über diesen Gegenstand schrieb, und Ihm zugleich die gefälligste Erlaubniß gab, diesen Brief zum Abdruck in den Annalen, mit mit-

theils in Gegenwart des Hrn. Vice-Berghauptmanns v. Trebra, theils nachher, auf dessen Veranlassung, für mich allein, zur Prüfung der Entdeckung des Hrn. Pelletier, deren in den Chem. Ann. dieses Jahrs, im 1. St. S. 95. nur überhaupt, im 2. St. S. 162 aber bestimmter gedacht wird, angestellt habe.

Hr. Pelletier will nemlich die (wie sie Hr. Kirwan am angeführten Orte nennt) für die Mineralogie interessante Entdeckung gemacht haben, "daß man "die vulkanischen Produkte vermittelst der Elektricität "unterscheiden könne." Er behauptet, "daß der "Basalt die elektrische Materie durchgehen "lasse, (leite) hingegen die Trapparten, die "Krötensteine (toad stones) und andere Steinarten, "die er thonartige nennt, nicht (also isolire.) "Er sagt ferner, daß man eben dadurch die wahren "Zinnerze von den Wolframmen unterschei- "den könne, weil die letztern die elektrische Materie "nicht durchließen." — Da ich Hrn. Pelletiers Entdeckung nur blos aus der angeführten Stelle der Chem. Annalen kenne, so beziehen sich auch natürlich meine Bemerkungen nur hierauf, und können also auf keine Weise dasjenige treffen, was Hr. P. außerdem bestimmteres in der Sache bereits geleistet haben mag.

Am 21. April d. J. da Hr. von Trebra bey mir, und die Wittrung der Elektricität sehr günstig war, steckten

mitzutheilen. Dieses geschieht hierdurch mit grossem Vergnügen, und unter den Empfindungen der schuldigsten Dankbarkeit. C.

steckten wir auf den Conductor einer guten Maschine ein in London verfertigtes Henleysches Elektrometer; nach einigen Umdrehungen der Scheibe stieg der Index desselben 90°. Nun wurde der Conductor mit einem etliche Zoll langen Stücke Dransfelder Basaltes berührt, und in dem Augenblick fiel der Index auf °, doch geschah die Entladung nicht mit dem knisternden Funken, wie etwa gegen den Finger oder gegen Metall. Als wir ferner, bey an den Conductor angehaltenem Basalte, die Maschine in Bewegung setzten, hob sich das Elektrometer wenig oder gar nicht. Hierauf luden wir eine Flasche von etwa ½ Quadrat-Fuß Belegung und brachten ein wenigstens 4 Zoll langes Stück geschliffenen Basaltes von Dransfeld in den Erschütterungskreis, und die Flasche entlud sich dadurch in weniger, als einer Secunde, jedoch ohne Knall. Alsdann wurde ein großes Stück eben dieses Basalts isolirt, und mit dem Conductor verbunden, und wir konnten aus demselben sehr lebhafte, über 1 Zoll lange, Funken ziehen. Endlich, um die Sache auf das genaueste zu prüfen, nahmen wir ein Stück eben dieses Basaltes, das ich, weil mir Hr. v. Trebra von seiner Ankunft und Absicht einige Tage vorher Nachricht gegeben hatte, abschleifen und poliren ließ, setzte darauf ein sehr empfindliches Saußürsches Elektrometer, dem wir vorher etwas Elektricität mitgetheilt hatten, so, daß die Fäden weit auseinander stunden; beym Aufsetzen auf den Basalt fielen sie zusammen, wie dieses immer der Fall ist, wenn ein Körper nicht vollkommen isolirt; beym Aufheben giengen sie wieder etwas aus-

einan-

einander (der Basalt ließ also condensatorisch,) indessen nach der zweyten oder dritten Operation war alle Elektricität verschwunden. Das Resultat aus diesen Versuchen ist: "der Basalt leitet zwar die "El. nicht so stark, als die Metalle und der mensch"liche Körper, aber immer gut, und stärker als die "sogenannten Halbleiter (z. B. trockner Marmor.") So weit hätte also Hr. P. recht.

Weil wir nun, seine übrigen Behauptungen zu prüfen, keinen Trapp bey der Hand hatten, so wurde, statt dessen, ein blauer und ein grauer Thonschiefer aus der Voigtischen Sammlung gewählt; dieser verhielt sich aber (sehr gegen Hrn. Pelletier) genau wie der Basalt; und doch wird wohl niemand den Schiefer für ein vulkanisches Produkt, oder nur für ein von dem Trapp durch etwas andres, als die Zusammensetzung, verschiedenes Produkt erkennen. — So weit hat Hr. v. Tr. den Versuchen beygewohnt.

Weil mir aber diese Versuche noch nicht variirt genug schienen; so bemühte ich mich nunmehr sowohl um eigentlichere Trappparten als auch um mehrere vulkanische Produkte, und erhielt ihrer eine zur Entscheidung hinlängliche Menge, theils von Hrn. v. Tr. selbst, theils vom Hrn. D. Brandis.

Um die nunmehr folgenden Versuche zu verstehen, ist blos nöthig, zu bemerken, daß das Elektrometer bey unberührtem Conductor beständig auf 90° stund, daß alsdann der zu prüfende Körper bey ruhender Maschine angehalten, und gesehen wurde, wie tief der Index fiel, und hierauf, bey angehaltenem Körper und bewegter Maschine, bemerkt wurde, wie hoch er wieder stieg.

Trapp

Trapp aus dem Ockerthale bey Goslar, verhielt sich völlig wie der Basalt und der Thonschiefer. Das Elektrometer fällt, bey der Berührung, schnell von 90 auf 0, und steigt bey Drehung der Maschine wenig oder nicht.

Trapp von Ilmenau, der dem Basalt sehr ähnlich sieht; (aber bey Ilmenau sind keine Vulkane:) völlig wie Basalt.

Trapp aus dem Birkenthale in der Harzburger Forst an der Oker. Völlig wie Basalt.

Trapp vom Königskruge, Geschiebe, vermuthlich von der Achtermannshöhe herabgerollt, entlud zwar den Conductor in kurzer Zeit auf 0. Bey fernerm Elektrisiren stieg aber das Elektrometer wieder auf 40, sank aber wieder auf 0, sobald mit dem Drehen nachgelassen wurde. Diese Trappart scheint also Hrn. P. etwas günstig. Indessen läßt sie dann doch Elektricität durch, (isolirt nicht,) und außerdem ist, nach Hrn. v. Tr. Bemerkung, die Achtermannshöhe diejenige auf dem ganzen Harze, von der es wahrscheinlich ist, daß sie vulkanischen Ursprungs sey.

Isländischer Glasagat (vulkanisches Glas) läßt keine Elektricität durch, und isolirt völlig.

Vulkanisches Glas aus Asien isolirt völlig.

Lava von Frankfurt, wovon ein Theil verglast ist, läßt an den unverglasten Theilen Elektr. durch, an den verglasten wenig.

Vulkanisches Produkt aus Vivarois, entladet zwar, hebt aber beym Elektrisiren den Zeiger auf 20.

Ew. — sehen also hieraus, was für eine unsichere Probe die vom Hrn. Pelletier, bey den unzähligen Stufen von Verglasungen bey vulkanischen Produkten, und von Verhärtung und Mischung bey den thonartigen ist. Die Stärke der Maschine kann hierin freylich manches ändern: denn wenn bey einem schwach leitenden Körper der Zufluß der Materie stark ist; so kann es einige Augenblicke lassen, als wäre er ein Nichtleiter: aber das macht ihn nicht dazu; und wer wird auf solche relative Dinge Unterscheidungszeichen für den Mineralogen gründen wollen?

Noch muß ich anmerken, daß ich gefunden habe, daß nicht allein die Basalte, von denen es längst bekannt war, sondern auch die Trapparten, ja sogar das vulkanische Glas, wovon zumal das mir vom Hrn. Prof. Blumenbach mitgetheilte asiatische, welches in kleinen Stückchen kaum gefärbt schien, stark vom Magnet gezogen wurde. Aber freylich mögte man jetzt fragen: was in der Welt wird nicht vom Magnet gezogen? Ich habe bey dieser Gelegenheit noch einige Versuche über die leitende Kraft einiger andern Mineralien angestellt, die mehr oder weniger mit Hrn. P's Versuchen zusammenhängen, die ich aber hier weglasse.

Nun noch etwas von Hrn. P's Zinnerzen und dem Wolfram. Erstere sollen die Elektricität durchlassen, letztere aber nicht, und also auf diese Weise Elektricität auch zum Unterscheidungszeichen der Zinnerze und des Wolframs dienen. Es ist aber würklich nichts.

Ich erhielt durch die Güte des Hrn. D. Brandis Zinngraupen, Zinnzwitter, weiße Zinngraupen, und ein Stück Wolfram aus Hrn. Prof. Gmelin's Sammlung, letzteres von geprüfter Wahrheit; denn Hr. Prof. G. und Hr. D. B. haben daraus die Tungsteinsäure dargestellt.

Zinngraupen und Zinnzwitter leiteten die Elektricität, letzterer aber doch schwächer. Die weißen Zinngraupen sehr wenig: und wäre das Stück größer gewesen; so würde ich das Elektrometer sehr hoch haben treiben können. An das Saußürsche Elektrometer angebracht, verhielten sich letztere wie Glas, und isolirend. Der Wolfram leitete besser als Basalt, und fast wie Metall. Was soll man also von Hrn. Pelletier's Versuchen denken? Ich bin begierig zu erfahren, wie, und mit was für Instrumenten er sie angestellt hat; dieses wird bald zeigen, wer hier gefehlt hat, Er oder ich.

Noch muß ich Ew. — gelegentlich melden, daß wir vor einigen Tagen unter der Direktion Hrn. Göttling's (der, wie Sie wissen, mit mir in einem Hause wohnt,) die sogenannte Phosphorluft des Hrn. Gengembre, wiewohl nur im Kleinen, doch glücklich nachgemacht haben. Der Anblick ist sehr schön, jede Luftblase entzündete sich, sobald sie über das Quecksilber trat, und mit der freyen Luft in Berührung kam, mit einer kleinen Explosion und sehr lebhaftem Lichte. Der Dampf davon stieg jedesmal in horizontal liegenden Ringen gegen die Decke des Zimmers; mehrere dergleichen bey schneller Entwicke-

wickelung der Luft über einander zu sehen, gewährte einen sehr angenehmen Anblick. Ueber dem Becken, worin das Queckſilber war, ſammelte ſich am Ende Feuchtigkeit, die von dem flüßig gebrauchten cauſtiſchen Laugenſalze in Dämpfen übergegangen war. In dieſem Waſſer erzeugten ſich Blaſen, die mit Phosphorluft angefüllt waren; ſobald man dieſe mit dem Finger berührte, entzündeten ſie ſich. Es iſt alſo wahrſcheinlich, daß man Seifenblaſen damit anfüllen kann, die, mit dem Finger berührt, ſich mit einer Exploſion und lebhaftem Lichte entzünden. Einige andere, auf dieſe Verſuche gegründete, Muthmaßungen über dieſe Luftart muß ich, weil ſie noch Beſtätigung bedürfen, hier übergehen.

VII.

Vermiſchte chemiſche Bemerkungen,

aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. de la Metherie in Paris.

Ich erhielt ohnlängſt Phosphor aus dem grünen Bleyerze von Hoſtsgrunde. Hr. de Baumont, mit dem ich öfters gemeinſchaftlich arbeite, verſuchte, jenen auch aus dem Bleyerze aus Bretagne darzuſtellen. Er hat auch würklich aus demſelben eine große Menge erhalten; aber er bediente ſich auch dazu einer neuen, von der bisherigen abweichenden, Verfahrungsart. Er pulverte das Erz, das aus ſechsſeitigen Prismen beſtand, und vermiſchte es mit einer gleichen

Menge von Kohlenstaub und destillirte: er bekam ohngefehr 5 Pf. Phosphor aus 1 Centner Erz. Er brachte auch noch aus Bretagne eine ganz besondre Substanz mit, die man in dem Bleyerze aus Huelgoat fand. Diese Substanz ist zerreiblich, etwas säuerlich im Geschmack, etwas durchsichtig, und braunlich: kocht man sie, gepulvert, in destillirtem Wasser; so wird das Wasser merklich sauer, und dies rührt von der Phosphorsäure her, die sich mit einer Eisenerde vereinigt hatte. Es ist dies also eine Art Wassereisen, das mit Säure übersättigt ist. — Die Italienischen Naturforscher sind mit den Deutschen und Schwedischen in ihrem Glauben an das Phlogiston einig; auch die größere Menge bey uns hält es noch mit ihm. Vielleicht haben Sie schon meine Antwort an Hrn. Lavoisier wegen der brennbaren Luft gesehen, die ich für das Phlogiston annehme. Beym Verbrennen des Schwefels und des Phosphors ist zwar allerdings eine große Verschluckung der reinen Luft: allein man erhält auch sehr wäßrige Säuren, die man von ihrem Ueberfluß von Wasser befreyen kann. Dies Wasser entspringt von der Verbrennung der reinen und entzündbaren Luft, die im Phosphor enthalten sind. Bey der Verkalkung der Metalle, z. B. des Eisenfeils mit dem rothen Niederschlag, erhält man Wasser und fixe Luft, und das Eisen ist verkalkt. Auch dies Wasser entsteht von der Verbrennung der reinen und der brennbaren metallischen Luft: auch erzeugt sich aus denselben Bestandtheilen die fixe Luft. Eben dieselben Erscheinungen zeigen sich auch bey Verbrennung der Kohlen,

len, der Oehle, wo die Naturkundiger die brennbaren Luft annehmen: denn bey der Verbrennung der Kohle in reiner Luft wird diese sich verlieren, und man erhält Wasser und fixe Luft; solchergestalt muß man entweder die brennbare Luft in den Kohlen leugnen, oder sie auch zugleich in dem Metall, und dem Schwefel annehmen. — So viele Anhänger auch die Meynung von der Zerlegung des Wassers hat; so scheint sie mir doch noch nicht ganz fest gegründet. Hr. Abbé Fontana hat jetzt eben, in einem Briefe an Hrn. Ingenhouß, neue Versuche gegen jene bekannt gemacht. Wenn er Wasser durch eiserne Röhren gehen ließ, die nur zu 300 = 360° Reaum. erhitzt waren; so erhielt er niemals mehr Luft, als in den Gefäßen vorher enthalten war, und er zeigt, daß wenn man mehr erhält, als die Hrn. Georgi und Cioni; so ist dies blos den untauglichen Kütten (luts) zuzuschreiben. Dies begegnete auch den Hrn. Lavoisier und Meusnier bey dem großen Versuche, den sie im Frühjahr 1785 anstellten: als man die Gefäße aus einander nahm, fand man die eisernen Röhren durchbohrt. — Unter solchen Umständen sind jene Versuche für einen Naturkündiger nicht beweisend. — Hr. Bertholet hat eben einen Versuch bekannt gemacht, wie man krystallisirtes kaustisches Alkali erhalten könne. Er macht sich eine reine kaustische Lauge durch Weinsteinsalz und Kalk. Nach dem Durchseihen, und Abdünstung, so daß sie etwas dick geworden war, setzte er Weingeist hinzu, und zog wieder einen Theil davon durch die Destillation ab. Nach Abkühlung der Retorte, fand er auf dem

Boden der Flüßigkeit Kryſtallen vom luftvollen Alkali; worauf man die erſte abgoß, und ſie weiter bis zu einem gewiſſen Punkte abdampfen ließ. Den folgenden Morgen fand man ſehr durchſichtige Kryſtallen, die den angeſtellten Proben nach kauſtiſches Alkali waren. Die Geſtalt dieſer Kryſtallen iſt oft nadelförmig, noch öfter blättrig: allein man kann in den einzelnen Kryſtallen ſehr leicht wahrnehmen, daß ſie aus kleinen vierſeitigen Pyramiden beſtehen, welche die eine auf der andern ſitzen, und ſo den Salmiaks-Kryſtallen gleichen.

Vom Hrn. Aſſeſſ. Klaproth in Berlin.

In vielen Stücken Ihrer Annalen ſehe ich unter andern auch mit Vergnügen, daß Hr. O. C. Wiegleb fortfähret, Foßilien, über deren Beſtandtheile man noch ungewiß iſt, zu zergliedern: nur deuchtet es mir, ſtreng genommen, nicht völlig richtig zu ſeyn, daß man die auflöslichen erdigten Beſtandtheile, ſo wie ſie mit Luft und Waſſertheilchen angefüllt, niedergeſchlagen ſind, unter demſelben Zuſtande und Gewicht in der ſummariſchen Berechnung der Beſtandtheile des Ganzen aufführe. Sollte nicht zur Gewißheit, daß man die natürliche Proportion der Beſtandtheile richtig aufgefunden, auch noch gehören, daß man die Produkte der Zerlegung wieder miſchte, verſchloſſen durchglühete, und das überbleibende Gewichte alsdenn mit dem Gewichte des eben ſo durchgeglüheten Pulvers der unzerlegten Stein- oder Erdart verglichen? — — Zu den Beweiſen der Identität der Sauerkleeſalzſäure mit der Zuckerſäure könnte ich,

ich, wenn es nöthig wäre, noch eine Erfahrung beytragen. Wenn man nemlich aus Sauerkleesalz ein vollkommenes Mittelsalz bereitete, — es sey, daß man die übersättigende Säure entweder mit Weinsteinsalz völlig saturirt, oder durch eine rohe Kalkerde wegschaft, und mit der Auflösung des daraus krystallisirten Mittelsalzes eine salpetersaure Queckſilberauflösung niederschlägt; so erfolgt ein weißer Präcipitat, welcher ausgesüßt und getrocknet, auf einem Blech über Lichtsflamme oder schwaches Kohlenfeuer erhitzt, nach Art des Knallgoldes, jedoch schwächer, fulminirt — Zuckersäure, mit Weinsteinsalz zum Mittelsalze gebracht, giebt dieselben Krystallen, welche mit der Queckſilberauflösung denselben fulminirenden Niederschlag machen. — Ich beschäftige mich jetzt mit Untersuchung der Cornwallischen Foßilien. Das merkwürdigste unter ihnen mögte wohl das geschwefelte Cornw. Zinn seyn, dessen Zerlegung ich unternommen habe: überdem wird auch der vermeynte Tungstein in Cornwall seine Abfertigung erhalten.

Vom Hrn. Apoth. Schönwald in Elbingen.

Von der Veränderung des Weingeistes in Eßig habe ich mancherley Beweise. Den versüßten Salpetergeist 1) habe ich einstens fast in Eßig versäuert gefunden. 2) Die wässerichte Rhabarbertinktur fand ich bey Uebergabe meiner Apotheke, dem beygemischten Laugensalz ungeachtet, in den schärfsten Eßig umgestaltet, weil eine alte Sage bey der Apotheke war, daß, auf 8 Unzen 2 Unzen Weingeist zugemischt, die

Tinktur sich Jahre lang erhalten könnte. 3) Ein hölzernes Gefäß, das im Brandteweinglase gelegen hatte, und davon voll gesogen war, erhielt, da ich damit eine Scheidewasserbouteille bedeckt hatte, den schärfsten Eßiggeruch. 4) Man nehme eine 8=12-pfündige Flasche, oder, welches ohngefehr einerley ist, die 9=10 Zoll hoch und 6 Zoll weit ist; man sprenge den Boden heraus, so erhält man ein Gefäß, einer tubulirten Glocke von der Luftpumpe nicht ungleich. Man passe einen Korkstöpsel in den Hals der Glocke, und in diesen eine 5 bis 6 Zoll lange Röhre von Fingers Dicke, deren unterstes Ende zugespitzt ist; dieses stecke man durch den Korkstöpsel, verstreiche alles, wo Luft durchkommen könnte, mit Mehlkleister, und lasse alles trocknen. Alsdann nehme man eine irrdene glasirte oder porcellainene Schaale mit flachem Boden, gieße $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll hoch Wasser darein, nehme ferner ein Bierglas, gieße rauchende Salpetersäure höchstens so hoch darein, als der Durchmesser weit ist, setze dieses Glas in die Schaale mit Wasser, decke die Glocke darüber; (es muß $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll die Röhre in das Glas ragen.) Ist dieses fertig, so füllt man einige halbröthige Gläschen mit höchstrectificirtem Weingeist, aus diesen tropft man 5 bis 6 Tropfen zuerst in die Röhre, welche, wenn sie den Salpetergeist berühren, knacken, und viele rothe Dämpfe verursachen. Das Wasser tritt aus der Glocke in die Schaale, der letzte Tropfen hält die Röhre verstopft, im kurzen wird die Luft verschluckt, und tritt höher herein, als der Wasserstand in der Schüssel ist; die Röhre wird durchs Senken des Wassers offen, und

vom

vom Weingeist vollends leer; sobald das Wasser seinen vorigen Stand hat, tröpft man wieder Weingeist hinein. Dieses Eintröpfeln wiederholt man in einer Stunde vier bis fünfmal, und dieses den ganzen Tag; am zweyten Tage kann man die Zahl der Tropfen verdoppeln. Gemeiniglich gehören bey einer kühlen Frühlings- oder Herbstwitterung 2 Unzen und etwas darüber Weingeist zu 4 Unzen Salpetersäure. Erst wird der rothgelbe Salpetergeist dunkler, dann bräunlich, dunkelgrün, hellgrün, himmelblau, und zuletzt weiß. Den dritten Tag trit diese weiße Klarheit ein; man deckt die Glocke auf, rührt die Mischung mit einem gläsernen Stäbchen einmal um, deckt die Glocke darüber, und wartet, ob die Mischung noch blau werden will, da man alsdann noch Weingeist zugießt. Ist die Salpetersäure rein und stark, und der Weingeist nicht wässericht gewesen; so kann nichts anders, als eine Säure, da seyn, welche die des Weineßigs vom Hrn. Westendorf, oder Ehrenreich's Alkohol übertrift. Man zieht diesen Eßig in einer kleinen Retorte ab; so kömmt bey dem letzten Quentchen gemeiniglich ein gelber Salpeterdampf: dann zieht man die Retorte aus dem Sande; nachdem sie abgekühlt ist, findet sich wenige krystallisirte Zuckersäure darin. 5) Dieser Eßig macht mit vegetabilischem Laugensalz krystallisirbare Bittererde. 6) Mit Weingeist erhält man Naphthe, die man aber auch kalt also bereiten kann. Auf 2 Unzen rauchender Salpetersäure gießt man unter obigem Apparate 1 Unze dieses Eßigs; es wird dieser Eßig sogleich grün, dann blau: hierauf gießt man nach und nach die erforderliche

Menge Weingeist, und dabey ist weniger Furcht; also erhält man schon am folgenden Morgen Naphthe. 7) Die mit Salzsäure gemachte Auflösung des Eisens vermischt sich mit Vitriolnaphthe; und die klare obenauf schwimmende Naphthe hat sich in Eisenauflösung des Eßigs, in flüchtigen Schwefelgeist und Salznaphthe verkehrt, da ich sie auf oberwähnte Art behandelte. Den Salpeter zu accuratem Versuche übergieße ich mit ordinairem Scheidewasser, ziehe solches ab, und lasse den Salpeter schmelzen. Man muß, nachdem mit gelindem Feuer die Salpetersäure abgezogen ist, das Feuer verstärken, und also fließen lassen. Sobald die Retorte kalt ist, zerspringt sie: und hat sie es ausgehalten, so darf man nur mit der Hand anfassen. Außer den geraden Rissen zerspaltet sie gemeiniglich in muschelähnliche Stücke.

Vom Hrn. Doctor Girtanner aus Paris.

Auf meiner Reise über die ungeheure Kette der Schweizer und Savoyer Alpen habe ich, außer mehrern Bemerkungen über die Naturgeschichte überhaupt, auch verschiedene, zum Theil neue, Bemerkungen im mineralogischen Fache zu machen Gelegenheit gehabt. Unter diese gehören erstlich, die von mir entdeckten Turmaline, die ich auf dem Grimsel, einem der höchsten Schweizergebürge, in einem Abgrunde, nicht weit von einer, vor kurzem eröfneten, Krystallhöhle, fand. Sie sind schwärzlich, durchsichtig, sechsseitig, und liegen in einem fettigten, weißlichen, talkartigen Gestein. In der Krystallhöhle selbst fand ich eine Art einer, bis jetzt noch unbeschriebenen, glimmer-

glimmerartigen, sehr feinen Erde, von zwey verschiedenen Arten; nemlich ganz weiße und grünlichte. Diese Erde werde ich dereinst chemisch untersuchen. Sie hat in der Höhle selbst die Gestalt eines Schleims von dem ihr beygemischten Wasser, und findet sich, nach der Versicherung der Krystallgräber, in allen Krystallhöhlen bey der Eröfnung, und immer in grosser Menge. In Genf ist Hr. Thingry ein sehr geschickter und thätiger Chemist, der schon bey mehrern Akademien Preise gewonnen hat, und für die Künstler seiner Vaterstadt chemische Vorlesungen hält. In Lyon fand ich gar keinen besonders merkwürdigen Chemisten oder Mineralogen. Von da gieng ich nach Grenoble, in der Absicht von dort aus die Minen des Delphinats zu besuchen, wurde aber, durch anhaltenden Regen, daran verhindert. Das mineralogische Cabinet in Grenoble, worüber der Pater Ducros Aufseher ist, ist sehenswerth, indem es Specimina von allem, was das Delphinat merkwürdiges hat, enthält. Vor einigen Jahren fand man in den Bergwerken dieser Provinz gediegenes Spiesglas; jetzt findet sich keines mehr. Ich sahe mehrere Stücke, konnte aber, so viel ich auch bot, nichts davon zu kaufen bekommen. Hr. Bailli von Sayve, Großkreuz des Maltheserordens, ein Liebhaber besonders der Alchymie, besitzt ebenfalls eine sehenswürdige Sammlung von Mineralien. Von Grenoble setzte ich meine Reise über Valence und Avignon nach Marseille fort, und fand dort, ausser dem Cabinet der Akademie, das noch nicht in Ordnung ist, bey Hrn. Colle, Apotheker, eine artige

Samm-

Sammlung aus allen drey Reichen, worunter die Mineralien am wenigsten beträchtlich sind. An besonders geschickten Chemisten fehlt es hier ebenfalls, so wie in Toulon und Hieres. Auch in Aix fand ich keinen nennenswürdigen Scheidekünstler, aber hingegen die größte Färberey von türkischem Garn in ganz Europa. Der Besitzer, an den ich eine Empfehlung hatte, zeigte mir im Detail alle seine Gebäude, und erklärte mir die ganze Bereitungsart, die fast ganz mit der, die ich einst in den N. Entdeckungen in der Chem. (Th. 8. S. 65.) gelesen habe, übereinkömmt. In Montpellier sah ich die Bereitung des Grünspans, bey welcher ich mich, da sie schon hinlänglich beschrieben ist, nicht aufhalten will. Indessen lernte ich doch mehrere Handgriffe, welche ich mich nicht erinnere gelesen zu haben. Hr. Chaptal, Professor der Chemie, ein sehr geschickter Mann, war eben auf einer Reise begriffen. Meine Absicht war, von hier über die Pyrenäen nach Spanien zu gehen: aber der anhaltende Regen hatte die Wege so gefährlich gemacht, und die Flüsse so angeschwellt, daß ich dieses Vorhaben, auf den Rath meiner Freunde, aufgeben mußte. Ich gieng also nach Bordeaux: aber auch dort fehlt es an geschickten Mineralogen und Scheidekünstlern. Hier in Paris hingegen halten sich die Männer, die wir in Deutschland kennen, beynahe alle auf. Von Hrn. Sage und seinen Schriften denken einsichtsvolle Manner hier eben so, als bey uns. Die Sammlung, die er beschrieben hat, gehört der Regierung, und enthält schöne und seltene Stücke. Hr. Romé de l'Isle ist gewiß

wiß einer der größten jetzt lebenden Mineralogen. Er schränkt sich auch blos auf diese Wissenschaft ein. Seine Sammlung ist die interessanteste, die ich noch bis jetzt gesehen habe; so wie der Besitzer einer der liebenswürdigsten Männer, die ich kenne. Hr. Lavoisier ist Generalpächter, und hat viele damit verbundene Geschäfte; darum hält der Zutritt zu ihm schwer, wie ich selbst erfuhr. Man sagt mir, er solle, bey seinem großen Vermögen und weniger Zeit, viele seiner Versuche von Andern machen, und ordnen lassen. Hr. de la Metherie ist ein sehr geschickter Chemist, der Herausgeber des Journal de Physique, und ein sehr würdiger Mann. Hr. d'Antic, ein trefflicher, fleissiger und geschickter Mann. Hr. Stutz, von Geburt ein Deutscher, Unteraufseher der Bergwerke, ein gründlicher Scheidekünstler und Mineraloge, und ein vortreflicher Metallurge, einer meiner genauen Freunde. Ich werde Ihnen von hier aus, ehe ich nach London und Edinburg gehe, noch einmal schreiben, und Ihnen von den übrigen Scheidekünstlern, so wie von verschiedenen mineralogischen Sammlungen, Nachricht geben. Ich breche diesmal hier ab, um Ihnen noch ein paar Neuigkeiten mitzutheilen. Dombey, der auf königl. Kosten nach Brasilien gereist war, ist vor kurzem zurückgekommen, und hat unter andern Seltenheiten ganz durchsichtige weiße Schörle mitgebracht, so wie auch ein großes Stück des elastischen Steins, dessen Vaterland, das man bis jetzt nicht genau kannte, wie mir Hr. Romé de l'Isle versichert, ganz zuverläßig Brasilien ist.

Vom

Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

Destillirtes Wasser, das noch frisch nicht die Silber-, Schwererde-, oder Bley-Auflösungen verändert, thut dieses nach kurzem, wenn es nur oft in die Sonnenstrahlen kommt, oder an einem warmen Orte steht. — Man kann dies zwar auf längere Zeit verhüten, wenn man das Wasser über Laugensalz abzieht: allein auch dann noch wird es etwas auf die Silberauflösung würken, und sie schwarzgefärbt niederschlagen. Vermuthlich entwickelt sich durch eine gelinde Gährung etwas aus dem mit übergegangenen angebrannten Schleimigten. — Es ist noch auszuforschen übrig, warum aus einer entzündeten Mischung der brennbaren und der Lebensluft bald Wasser, bald fixe Luft entstehen. Erfolgt etwa die letzte, wenn Wasser Phlogiston, und specifisches Feuer in einem ganz eignen Verhältniß stehen? einem Verhältnisse, das zwischen völligen Mangel an Phlogiston bey Wasser und specifischen Feuer, und dem Ueberflusse an Phlogiston, Wasser und Feuer, das Mittel hält? So entstände dann aus Wasser und specifischen Feuer, reine Luft, aus Wasser wenig Phlogiston und specifischen Feuer, Luftsäure, aus Wasser, vielem Phlogiston und specifischen Feuer, phlogistische Luft. Ist also beym Verbrennen einer Mischung aus reiner Luft und entzündlicher, das Verhältniß so, daß das specifische Feuer beyder Luftarten, die letzte völlig zerlegen kann, so wird das Wasser der reinen Luft frey werden; Feuer und Phlogiston gehen als Hitze verloren. Ist es aber so, daß die brennbare nicht ganz zersetzt werden kann,

so

so wird auch das Wasser der reinen nicht ganz frey, ihr Ueberrest wird sich mit der unzerlegten brennbaren zu fixer verbinden. — Oder wäre das Wasser würklich, wie Hr. Cavendish und Lavoisier behaupten, dephlogistisirte, mit Brennbarem völlig gesättigte Luft, die nur soviel specifisches Feuer enthält, als sie zur wäßrigen Flüßigkeit bedarf; so entstünde auch reine Luft, wenn das Brennbare völlig abgesondert, und mehr specifisches Feuer zugeführt wird; fixe, wenn sich die entstandene reine in einem geringen Verhältniß mit Brennbaren verbindet, und phlogistische, wenn sich die fixe damit sättigt. Und auch dann noch könnte die gegebene Erklärung von Entstehung des Wassers und der fixen Luft, beym Verbrennen der reinen und brennlichen beynahe passend seyn. Warum entsteht aber bey dieser Arbeit so selten phlogistische? —

Vom Hrn. Hofmann in Cassel.

Unter allen bisher gebräuchlichen Eisentinkturen verdienen unstreitig diejenigen den Vorzug, welche das mehreste von diesem Metall aufgelöst enthalten; mit Recht zähle ich darunter die, deren Auflösungsmittel der säuerliche Saft der Quitten oder Aepfel ist. — Ich bereite eine dergleichen Tinktur auf folgende Weise mit vorzüglichem Nutzen: ½ Pf. ganz reine Eisenfeilspäne werden in einem eisernen Gefäße mit 2 Pf. gutem Weineßig so lange unter beständigem Umrühren gekocht, bis das Ganze eine breyigte Masse bildet; hierauf wird solches in einen Kolben gebracht, und 3 Pf. gut abgeklärter Quit-

ten-

ten = oder Aepfelsaft darauf gegossen. Dieses Gemische stellet man nun auf den warmen Ofen, oder zur Sommerzeit, an einen sichern von der Sonne beschienenen Ort. Nach einem Monat, in deren Zwischenzeit man die Mischung öfters wohl umschüttelt, wird das Gefäß geöfnet, und die Tinktur abgegossen. So wie der Eßig weit stärker aufs Eisen würkt, als der minder saure, in fremde Theile eingehüllte Saft der Aepfel und Quitten, so wird letzterer durch diese Behandlung geschickter gemacht, die Eisentheile aufzunehmen; es enthält daher diese Tinktur ungleich mehr Würksames, als diejenige, wo das Eisen mit Saft gekocht, und bis zur Hälfte abgeraucht wird —; sie ist weit angenehmer vom Geschmack, und man hat nicht nöthig, diesen durch zugegossenes Zimmtwasser zu verbessern, weil bekanntlich die Eßigsäure mit dem Eisen eine süßliche Auflösung hervorbringt; auch hält sich solche, ohne Zugießung einer geistigen Flüßigkeit, Jahre hindurch. Es wird der Vortheil dieser Tinktur um desto einleuchtender seyn, wenn man die neuern Erfahrungen eines unserer geschicktesten deutschen Scheidekünstler, nach welchen die Eßigsäure als der Grundstoff der Pflanzensäuren anzusehen, in Vergleichung bringt.

Vom Hrn. Kels in Osnabrück.

In einem Rückstande der Salpeternaphthe fand ich, nach einigen Wochen, ein Salz in schönen weissen Krystallen angeschossen. Nach Bergmann's vortreflicher Abhandlung zog ich bald den Schluß, daß

es zu Zuckersäure seyn würde. Indem ich die Krystallen aus dem verstopft gewesenen Glase in die flache Hand schüttete; so bemerkte ich augenblicklich ein deutliches Knistern, und eine Zersprengung der Krystallen, die so stark wurde, daß einige mit Gewalt aus der Hand geworfen wurden. Ob diese Erscheinung schon mehr bemerkt worden, ist mir unbekannt: mit der aus dem Zucker selbst gezogenen Säure versuchte ich dasselbe in der nemlichen Absicht; konnte aber kein solches Knistern bemerken. Sonst ist das Knistern der Zuckersäure, bey der Auflösung in kaltem Wasser, und das noch stärkere Geräusch im heißen, bekannt. — Uebrigens habe ich auch gleichfalls schon vor mehreren Jahren aus Honig, Manna, Milchzucker, und der wesentlichen Weinsteinsäure eben diese Zuckersäure durch dieselbe Behandlung erhalten. Honig und Manna destillirte ich aus der Retorte, bearbeitete die übergegangene Flüßigkeiten mit Salpetersäure, woraus sich zuerst schöne Prismen, zuletzt zarte Schuppen bildeten.

Vom Hrn. Sonneschmid in Freyberg. *

In Seifersdorf, einem von Braunstorf aus gegen Norden gelegenen Orte, fand ich Thonschiefer mit einer Gesteinart abwechseln, welche sich in einzelnen Par-

* Dieser Zusatz zu einer schätzbaren Beschreibung eines Gebirges um Braunsdorf, vom Hrn. S. (s. Beytr. zu den chem. Ann. B. 2. St. 1. S. 63. ff.) kam zu spät, um noch eingerückt zu werden: ich halte es also für nöthig, so bald als möglich, diesen Zusatz auch mitzutheilen. C.

Parthien dem Sandstein näherte, oft aber auch eine ganz eigene Gesteinart ausmachte. Eine zwischen diesen sich sehr auszeichnende rothe Parthie machte mich aufmerksam. Ich untersuchte sie näher, und fand blutrothen Jaspis, den viele Quarztrümmer durchsetzten, der $\frac{1}{4}$ Lachter Mächtigkeit hatte, und sich nach und nach in jene Gesteinarten zu verlaufen schien. Die Gesteinart, die ein Mittelding zwischen Thonschiefer und Sandstein ausmachte, traf ich einigemal von bräunlichrother Oberfläche, welche nebst einem kleinen Theil vom Innern verwittert und sehr porös war. Weiter im Innern fand ich sowohl hier, als auch dann noch in einzelnen Parthien porphyrartiges Gestein, bey welchem auch wohl hier ein Uebergang aus jenen Gesteinarten statt haben könnte.

Vom Hrn. D. Höpfner in Bern.

Zur Ehre der Wahrheit bitte ich folgende Nachricht bekannt zu machen, da es mir höchst daran gelegen ist, einem jeden thätigen Gelehrten das seinige in seinem Ruhme zu lassen, und, so viel an mir steht, zu bekräftigen. Es ist vollkommen wahr, daß ich den Turmalin auf die Ihnen beschriebene Weise mittelbar auf dem St. Gotthard entdeckte, ohne damals von einer anderweitigen Entdeckung zu wissen. Inzwischen, da ich Ew. — den letzten Aufsatz über den Turmalin gesandt, hatte mir kurz vorher Hr. v. Saußüre nach einem langen Stillschweigen beyläufig geantwortet: "Quil sert bien confirmé que l'on trouve des tourmalines sur le St. Gotthard;" und daß er selbst welche gefunden habe. Auf dieses

hin

hin schrieb ich an Sie, und meldete es Ihnen. Während diesem war Hr. v. S. immer auf Reisen, und unser Briefwechsel unterbrochen, bis ich vor weniger Zeit mit Hrn. v. S. den Umstand wegen des Turmalins näher zu erörtern das Vergnügen hatte. Hr. v. S. hat die Entdeckung desselben schon im Jahre 1783 gemacht, und die Bekanntmachung vielleicht blos deshalb aufgeschoben, bis seine Reisebeschreibung es, als Beytrag an seinem Orte, erfoderte. Unter diesen Umständen bekenne ich gerne öffentlich, daß nicht mir, sondern Hrn. Prof. v. S. die erste und ursprüngliche Entdeckung des schweizerischen Turmalins angehöre; und diese Ehre erkenne ich ihm gerne zu, sowohl aus Gerechtigkeit, als auch, weil jene Entdeckung von einem so bewährten großen Naturforscher größeres Gewicht erhält, als wenn man sich blos auf mich beziehen müßte. Hingegen versichere ich auf Ehre und Gewissen, daß ich meine Beobachtungen, ohne das geringste von einer vorhergegangenen andern Entdeckung zu wissen, vollkommen so gemacht habe, wie ich damals anzeigte.

Auszüge
aus den Schriften der Königl. Französischen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

VIII.

Bertholet über die Verbindung der Oehle mit Erden, flüchtigem Laugensalze und metallischem Wesen. *

Hr. Costel hat zuerst gezeigt, wie man Oehl und Kalkerde genau mit einander verbinden soll, wenn man nemlich eine Auflösung von Seife in Kalkwasser gießt; der Kalk verbindet sich nemlich mit dem Oehl der Seife zu einem unauflöslichen Gemenge, das bey dem Durchseihen zurückbleibt, und das ätzende Laugensalz wird frey. Man erhält es durch Abdampfen der Feuchtigkeit, und das wenige Oehl, das es noch behält, kann man ihm durch Weingeist nehmen; hingegen kann ätzendes Laugensalz die Kalkseife nicht zerlegen, und man kann also nach aller Strenge sagen, das Oehl sey mit Kalkerde näher verwandt, als mit feuerfestem Laugensalze. Gießt man aber aufbrausendes feuerbeständiges Laugensalz auf Kalkseife; so vereinigt es sich mit dem Oehle, und die Kalkerde fällt als rohe Kalkerde nieder. Dies sollten

* Memoir. de l'Acad. royal. des sciences ann. 1780. à Paris 1784. 4. S. 1-9.

sollten die Aerzte wohl erwägen, die manchmal Seife und Kalk, oder Kalkwasser zusammen verordnen.

Eben so verhält es sich mit flüchtigem Laugensalze; ätzendes verändert die Kalkseife nicht: aber aufbrausendes zerlegt sie eben so, und nimmt das Ansehen von Oehl an. Dampft man das überflüßige Laugensalz bey gelinder Wärme ab, so bleibt eine Seife zurück, die schärfer schmeckt, als gewöhnliche, nicht ganz so fest ist, wenn sie lange an der Luft liegt, sich zerlegt, und sich zwar in Weingeist, aber nur sehr wenig in Wasser auflöst. Diese letztere Eigenschaft ließ mich hoffen, daß ich diese Seife auf eine einfachere und kürzere Weise erlangen könnte.

Ich vermischte also eine Auflösung von gewöhnlicher Seife mit einer Auflösung von Salmiak; im Augenblick zeigten sich Klumpen, die als eine wahre flüchtige Seife bey dem Durchseihen zurückblieben. So verband sich also das feuerfeste Laugensalz der Seife mit der Säure des Salmiaks, und das flüchtige Laugensalz des letztern mit dem Oehl der erstern.

Diese Seife muß gewiß würksamer seyn, als gemeine, und ist leichter und geschwinder zu machen, gleichförmiger und dauerhafter, als Starkeysche. Bey der flüchtigen Salbe, wie sie gewöhnlich in Apotheken bereitet wird, geschieht die Verbindung nur sehr unvollkommen; daher ist sie auch, wie schon der Anblick lehrt, sehr von dieser Seife verschieden.

Wirft man gemeine Seife in gypshaltige Wasser, so geben auch zwo Zerlegungen und zwo Zusammensetzungen vor. Das Oehl fällt mit der Kalkerde in Flocken nieder; daher heißen dergleichen Wasser rohe

Wasser: das thut aber nicht Selenit allein; jede Auflösung der Kalkerde in Säure taugt eben sowohl dazu.

Auch erdhafte Salze, in welchen Bittersalzerde ist, verändern die Seife eben so. Ich mischte Auflösung von Seife und Auflösung von Bittersalz in Wasser unter einander; sie wurden ganz weiß und schmierig, trockneten leicht aus, und blieben auch nach dem Austrocknen noch weiß; das Gemenge löste sich, seines ausgezeichneten Seifengeschmacks ungeachtet, in kochendem Wasser nicht, wohl aber in ziemlich großer Menge in fettem Oehle und Weingeiste auf. Gießt man zu letzterer Auflösung Wasser; so wird sie milchigt. Bringt man diese Verbindung der Bittersalzerde mit Oehl in ein mäßiges Feuer; so schmelzt sie zu einem etwas gelben, sehr brüchigen und durchscheinenden Klumpen, da hingegen diese Verbindung der Kalkerde nur sehr unvollkommen, und nur bey viel stärkerer Hitze schmelzt.

Um Oehl mit Thonerde zu verbinden, goß ich eine Auflösung von Seife mit einer Alaunauflösung zusammen; das Gemenge war bindend, fühlte sich sanft an, und erhielt sich auch so nach dem Trocknen; es schien sich weder in Wasser, noch in Weingeist, noch in Oehl aufzulösen, fließt aber im Feuer sehr leicht zu einem schönen klaren, etwas gelben Glase.

Die Auflösung der Schwererde in Kochsalzsäure verhielt sich mit der Seife beynahe eben so, wie die Auflösung der Kalkerde.

Des gleichen Kunstgriffs bediente ich mich nun auch, um Oehl mit metallischem Wesen zu vereini-

gen.

gen. Die Vermischung der Auflösungen von Seife und von ätzendem Sublimat gab eine Flüßigkeit, wie Milch; es zeigten sich bald kleine Klumpen. Es war kaum möglich, die Flüßigkeit durchzuseihen; der größte Theil der Queckſilberſeife ſetzte ſich nur ſehr langſam nieder, wenn man nicht Weingeiſt aufgießt, oder ſich, ſtatt der Auflöſung des ätzenden Sublimats, einer Auflöſung des Queckſilbers in Salpetergeiſt bedient. Das Gemenge iſt klebricht, trocknet ſchwer, löſt ſich ziemlich leicht in Oehl, aber nur ſehr wenig in Weingeiſt auf, verändert nach und nach ſeine weiße Farbe in die ſchiefergraue, die vornemlich an der Sonne oder ſonſt in der Wärme immer noch dunkler wird, und wird über dem Feuer leicht weich und flüßig. Man muß ſie von der Queckſilberſalbe wohl unterſcheiden, in welcher das Queckſilber in metalliſchem Zuſtande iſt, da es hingegen hier in Kalkgeſtalt iſt.

Die Verbindung des Oehls mit Zink, die ich mit weißem Vitriol gemacht habe, zieht ſich aus der weißen ein wenig in die gelbe Farbe, trocknet bald, und wird dabey mürbe.

Die Vereinigung des Oehls mit Kobold, zu welcher ich mich einer Auflöſung des Koboldkönigs in Scheidewaſſer bediente, hat eine finſtere Bleyfarbe, und trocknet ſchwer, ob ſie gleich nicht feſt unter ſich zuſammenhängt. Zu Ende der Fällung erhielt ich einige grüne Klumpen, welche viel feſter und zäher waren; ich halte ſie für eine Verbindung des Oehls mit Nickel, der bekanntlich faſt immer im Koboldkönig ſteckt, und ſeine ſauren Auflöſungsmittel grün

färbt: ich konnte aber meine Muthmaßung nicht bestätigen; dies wäre ein leichtes Mittel, diese beyden Metalle zu scheiden.

Zur Verbindung des Oehls mit Zinn wählte ich die Auflösung des letztern in Königswasser; sie war weiß, schmolz im Feuer nicht, sondern zerlegte sich ohne Veränderung ihrer Gestalt.

Die Verbindung des Oehls mit Eisen ist röthlichbraun, zähe und sehr leichtflüßig; auf Holz ausgebreitet, dringt sie durch, und trocknet darauf; sie löst sich leicht in Oehl, und vornemlich in Terpentinöhl auf, und giebt ihm eine schöne Farbe, so daß es als Firniß gebraucht werden könnte.

Die Verbindung des Oehls mit Kupfer, zu welcher ich mich des blauen Vitriols bediente, fühlt sich, so lange sie noch feucht ist, wie Harz an; sie trocknet aber bald, und ist dann brüchig; sie ist grün, und wird, wenn man sie mit Weingeist in eine gelinde Wärme setzt, dunkler, und schmelzt darin, ob sie sich gleich in der Kälte nicht darin auflöst. Aether macht die Farbe stärker und schöner, und löst im Augenblick ziemlich viel davon auf; auch löst sie sich mit schöner grüner Farbe häufig in Oehlen auf.

Die Verbindung des Oehls mit Bley, zu welcher ich mich einer Auflösung des Bleyzuckers bediente, ist weiß, zähe, und wie ein Pflaster, wenn sie erwärmt wird; sie ist viel fester, als im Palmöhlpflaster, das nie zu einem durchsichtigen Glase schmelzt, wie dieses schon bey nicht sehr beträchtlicher Hitze thut, vielleicht weil bey jenem das Oehl durch Kochen schon etwas scharf geworden ist.

Die

Die Verbindung des Oehls mit Silber ist anfangs weiß, wird aber nach einigen Augenblicken an der Luft roth, und zuletzt schwarz; schmelzt man sie, so spielen auf der Oberfläche sehr glänzende Regenbogenfarben; unter dieser ist sie schwarz.

Die Verbindung des Oehls mit Gold schwimmt zum Theil als ein Oehl oben auf; sie ist anfangs weiß, nimmt aber bald eine schmutzige Purpurfarbe an, trocknet schwer, und klebt an der Haut.

Die Verbindung mit dem Metall des Braunsteins, zu der ich eine Auflösung desselben in Küchensalzsäure gebraucht habe, ist anfangs weiß, nimmt aber an der Luft eine Pfirschenblüthfarbe an, die immer tiefer wird; sie trocknet leicht, ist darin hart und brüchig, und wird im Flusse schwärzlichbraun.

Um zu sehen, ob flüchtiges Oehl auch ähnliche Verbindungen mit Metallen eingeht, goß ich eine Auflösung einer frisch gemachten Starkeyischen Seife mit einer Auflösung von Kupfervitriol zusammen; der Erfolg war, wie bey gemeiner Seife, nur war die Farbe heller, und das Gemenge mürber; mit schwarzer Seife aber erhielt ich einen viel dunklern Klumpen, der etwas weicher war, und sehr unangenehm roch.

Kalk- und Schwererde hatten also mehr Verwandschaft mit Oehl, als feuerfestes Laugensalz, dieses mehr, als Bittersalzerde, diese mehr, als flüchtiges Laugensalz, welches wieder alle Verbindungen des Oehls mit Metallen, einige leichter, andere schwerer, zerlegt; ganz zerlegt es die Verbindung des Oehls mit Silber, und noch leichter seine Verbindung mit

Alaunerde, die Verbindung mit Queckſilber am ſchwerſten.

Fette Oehle ſchienen mir die Verbindungen mit Kalk- und Alaunerde nicht aufzulöſen; Terpentinöhl löſte von erſterer ein wenig, von letzterer etwas mehr auf, und machte mit dieſer eine Art Gallerte; Weingeiſt löſt einige dieſer Verbindungen ſchon in der Kälte auf; bey andern iſt Hitze nöthig, doch löſt er viel weniger davon auf, als Oehle, und vornemlich Terpentinöhl.

Ich habe einige dieſer Verbindungen ausgebrannt, um zu erfahren, wie viele Erde oder Metallkalk ſie enthalten, und zu jedem Verſuche 1 Loth genommen. Von der Verbindung mit Bitterſalzerde blieben 32 Gran zurück, die faſt nicht mit Säuren aufbrauſten; von der Verbindung mit Kalkerde 36 Gr., welche aufbrauſten; von der Verb. mit Alaunerde 28 Gr.; von der Verb. mit Eiſen 48 Gr.; von der Verb. mit Kupfer 33 Gr.; von der Verb. mit Zink 42 Gr.; von der Verb. mit Braunſtein 40 Gr.; von der Verb. mit Silber, das ganz wiederhergeſtellt war, ungefehr 30 Gr.; von der Verb. mit Zinn, das auch wiederhergeſtellt war, 1 Qu. 7 Gr.; was vom Bley zurückblieb, entzündete ſich von ſelbſt an der Luft.

Die Auflöſungen der Metalle müſſen zu dieſen Verſuchen vollkommen aufgelöſt ſeyn; ſonſt kommt ſelten viel darauf an, in welcher Säure das Metall aufgelöſt iſt.

IX.

Ebenderselbe über die Natur der thierischen Stoffe.*

Da man bisher nicht im Stande ist, die Bestandtheile der thierischen Stoffe von einander abzusondern, ohne sie zu ändern oder neue Verbindungen zu bilden; so kann man nur sehr unvollständige Begriffe von ihrer Natur und ihrem Unterschiede von Pflanzenstoffen haben. Sollte man nicht eine genauere Kenntniß davon erlangen, wenigstens von vielen Erscheinungen, deren Ursache bisher unbekannt war, Rechenschaft geben können, wenn man die Verhältnisse von beyden zu verschiedenen thätigen Werkzeugen der neuern Chemie beobachtet?

Aus diesem Gesichtspunkte habe ich nach Bergmann's Vorgang einige Versuche mit Salpetersäure angestellt, und mit Seide den Anfang gemacht, weil sie mir gleichartiger schien, als andere thierische Stoffe. Ich habe 7 bis 8 Theile gewöhnlichen Salpetergeistes darüber abgezogen; sie wurde schnell angegriffen; es stiegen viele rothe Dämpfe auf, und sie war bald gänzlich aufgelöst, so daß man in der Retorte nichts, als eine sehr klare bläulichte Flüßigkeit, wahrnehmen konnte, wie es diese Säure immer ist, wenn sie bis auf einen gewissen Punkt mit brennbarem Wesen beladen ist. Da wenig Flüßigkeit mehr in der Retorte zurück war, ließ ich die Geräthschaft erkalten; den andern Morgen traf ich auf dem Boden der Retorte eine ziemlich beträchtliche Menge eines

* Memoir. etc. S. 120-125.

nes Salzes an, welches, als ich es zum zweytenmal anschießen ließ, schön durchsichtig, und in Gestalt prismatischer Nadeln, mit einem Worte, nach allen Rücksichten Zuckersäure war.

Läßt man die Salpetersäure, welche die Seide in sich aufgelöst hat, erkalten; so zeigt sich auf ihrer Oberfläche ein erstarrtes fettes Wesen, welches sich in der Hitze wieder ganz auflöst, wenn man sie auch stark mit Wasser verdünnt, und mit ihr durch Löschpapier läuft.

Um dieses fette Wesen zu erhalten, muß man nicht so viele Salpetersäure über der Seide abziehen, als genug ist, um jene Zuckersäure rein zu erlangen; denn die Salpetersäure nimmt es bey der Destillation mit sich: ein Theil schwimmt dann darauf, aber der größte verbindet sich mit ihr, wie in der Folge erhellen wird.

Ich habe Wolle, zubereitete Haut und Sehnen eben so behandelt. Unter allen thierischen Stoffen habe ich aus der erstern die meiste Zuckersäure erhalten, aus $1\frac{1}{2}$ Loth 3 Qu. und einige Grane, da doch Bergmann aus 3 Theilen Zucker, der ihm doch unter allen Pflanzenstoffen die meiste gab, nur 1 Theil Säure erhielt. Die Haut hat mir auch viel gegeben, die Sehnen aber etwas weniger. Die Menge des Fetts war in diesen verschiedenen Versuchen beynahe gleich, die Haare gaben mir vieles Fett, und Zuckersäure.

Ich habe einen fleischigen Theil eben so behandelt, nachdem ich zuvor alles Fett davon genommen, und durch langes Einweichen in vielem warmen Wasser

alle

alle Gallerte daraus zu ziehen gesucht hatte; allein es sonderte sich noch vieles Fett ab, und ich konnte die wenige Säure, die ich bekam, nicht in ordentliche Kryſtallen bringen, weil ich das Fett nicht davon bringen konnte; die Gallerte gab mir sehr wenig Fett, und äußerſt wenige Säure. Aus dem geronnenen Theile des Bluts erhielt ich viele Säure, und ziemlich vieles Fett; aber der Theil des Blutwaſſers, den ich durch Kochen zum Gerinnen brachte, verhielt sich eben so, wie die Gallerte.

Eyweiß, das ich hart gekocht hatte, löſte sich schnell in Salpeterſäure auf, und gab dabey viele rothe Dünſte, eine mäßige Menge Fett, und eine ziemlich beträchtliche Menge Zuckerſäure.

Der Eydotter enthält ein Oehl, das alle Eigenſchaften fetter Saamenöhle beſitzt. Nachdem ich ihm dieſes genommen hatte, zog ich Salpeterſäure davon ab; ich erhielt bald eine ziemlich beträchtliche Menge Oehl, das auf der Säure ſchwamm, ſo lange es warm war, aber nachher erſtarrete; es war gelb, und ſchien noch ein Theil des Eyeröhls zu ſeyn. Ich ſchied es ab, und hielt dann mit der Deſtillation bis zur rechten Zeit an; es zeigte ſich noch vieles Fett, aber nur wenige Säure, ſo daß, jenes erſtere Oehl ausgenommen, ſich der Eydotter in dieſem Verſuche, wie die Fleiſchfaſern, verhält.

Wenn gleich die Pflanzenſtoffe ohne allen Zweifel Oehl in ihrer Miſchung enthalten, ſo wird es doch durch die Würkung der Salpeterſäure ſo zerſtört, daß man weder in der Retorte, noch in der übergehenden Säure eine Spur davon antrift; thieriſche

Stoffe

Stoffe hingegen geben immer Fett, so daß es oft schwer hält, die Zuckersäure davon rein zu machen. Zum Theil findet man es in der übergehenden Säure, welche davon eine gelblichte Farbe und einen widrigen Geruch nach thierischem Oehle hat. Sättigt man sie mit Laugensalz, so zieht sich ein Fetthäutchen auf der Oberfläche, und nach und nach setzt sich auch noch mehr Fett nieder; inzwischen bleibt doch immer noch etwas Fett in der Säure, wie sie durch Farbe und Geruch verräth.

Das Oehl ist nicht nur häufiger in thierischen-, als in Pflanzenstoffen; es scheint auch von anderer Art zu seyn. Durch die Destillation erlangt man aus jenem eine laugenhafte, aus diesem bekanntlich eine saure Feuchtigkeit.

Es ist hier von dem Oehl die Rede, das in die Grundmischung der thierischen- und Pflanzenstoffe kommt, nicht von demjenigen, welches in das Zellgewebe der organisirten Körper ausgegossen ist; das letztere hat bey den Thieren noch nicht ganz den Charakter eines würklich thierischen Oehls angenommen.

Das Stärkmehl und der klebrigte Theil des Mehls haben beyde viele Zuckersäure gegeben, aber mit dem Unterschied, der zwischen thierischen- und Pflanzenstoffen statt findet.

Dieses öhlichte Wesen scheint also einen Hauptunterschied zwischen den Stoffen beyder Naturreiche zu machen; die Zuckersäure ist in beyden die gleiche: Man kann wenigstens diese nicht für eine bloße Modifikation der Salpetersäure ansehen, weil sie 1)

in

in ihren chemischen Eigenschaften gänzlich von der Salpetersäure abweicht; 2) bey ihrer Zerlegung ganz andere Bestandtheile zeigt; 3) in sehr verschiedenen Verhältnissen aus verschiedenen Körpern ausgezogen wird.

Bey Pflanzenstoffen scheint die Menge der Zuckersäure oder ihrer Grundlage mit ihrer nährenden Eigenschaft in gleichem Verhältniß zu stehen.

Ich habe Baumwolle als ein ziemlich gleichartiges Wesen mit Salpetersäure behandelt; sie erfordert starke Säure, weil sie ihrer Zerlegung hartnäkkiger widersteht; es stiegen viele rothe Dämpfe auf, und die Auflösung ließ nach gehörigem Abdampfen nur unendlich wenige Zuckersäure zurück. Ich prüfte die übergezogene Salpetersäure und sättigte sie mit feuerfestem Laugensalze; sie schien mir nichts Fremdes zu enthalten. So giebt also dieser dichte Stoff, der nach dem Verbrennen so viele Kohle nach sich läßt, nur äußerst wenig von diesem Salze, das sich durch Hitze und Salpetersäure ganz in Dampf aufjagen läßt. Auch in dem, was von der Behandlung der thierischen Stoffe mit Salpetersäure zurückbleibt, zeigt sich ein Unterschied derselben von den Pflanzenstoffen.

Das flüchtige Laugensalz, welches man aus den erstern erhält, kommt gewiß von einer Verbindung, die sich erst währender Destillation oder Fäulung bildet; sonst müßte man gewiß bey dieser Behandlung mit Salpetersäure ein salmiakartiges Salz erhalten.

X.

Ebendesselben Bemerkungen über die Phosphorsäure des Harns. *

Da ein neuerer Scheidekünstler behauptet, daß die Phosphorsäure weder im Harn, noch in den Knochen von Natur stecke, so habe ich diese Säure aus dem Harn, ehe er noch durch Hitze oder Fäulniß verändert war, zu erhalten gesucht.

Es ist eine von den Eigenschaften der Phosphorsäure, daß sie mit der Kalkerde ein unauflößliches Salz macht und mit dieser Erde näher verwandt ist, als mit den Laugensalzen, so daß, wenn auch aufbrausende Laugensalze diese Erde daraus fällen, dieses nur vermöge der doppelten Verwandschaft geschieht; ist also die Phosphorsäure im Harne schon ganz gebildet, so muß sich, wenn man Kalkwasser darin gießt, ein phosphorisches Kalksalz bilden, und wegen seiner Unauflößlichkeit zu Boden fallen, die Säure mag nun entblößt, oder durch Laugensalz gebunden seyn.

Ich vermischte also Kalkwasser mit frischem Harn; er wurde sogleich trüb, und es fiel vieler Satz zu Boden; er brauste mit mineralischen Säuren nicht auf; es war also keine Kalkerde; er löste sich aber doch in diesen Säuren auf, wie es das phosphorische Kalksalz auch thut.

Ich behandelte diesen Satz mit Vitriolsäure, eben so wie man Knochen damit behandelt, wenn man Phosphor daraus gewinnen will.

Die Flüßigkeit, welche oben auf schwamm, verhielt sich mit Kalkwasser, mit Queckſilberauflösung und

* Memoir. etc. S. 10: 12.

und mit Bleyzucker ganz wie Phosphorsäure; ihr Geschmack war eben so; der Rückstand schmolz im Feuer zu Glase, und alles gieng eben so, wie mit weiß gebrannten Knochen; nur behält diese Säure, sie mag aus Harn oder Knochen gezogen seyn, immer noch einen fremden thierischen Stoff bey sich, und läßt daher eine Kohle zurück; darinn ist sie von unserer Säure verschieden.

In welchem Zustande befindet sich aber diese Säure im Harn? Rouelle, der Jüngere, hatte bemerkt, daß von dem Harn zu einer gewissen Zeit, nach ihm, kurz vor der Fäulung der Veilchensaft, und Macquer, daß vom Harn solcher Leute, welche schlecht verdauen, dieser sowohl als Lakmusaufguß roth wird.

Allein der Harn hat auch bey den gesundesten Leuten diese Eigenschaft, und behält sie, bis die Fäulung eintritt. Veilchensaft wird zwar so verändert, daß sich die Farbe schwer bestimmen läßt, aber Lakmusaufguß und Rübentinktur wird davon sehr stark roth; gießt man Kalkwasser in den Harn, so bemerkt man keinen Geruch nach flüchtigem Laugensalze; die Phosphorsäure ist also wenigstens nach ihrem größten Theil im Harne, so lange er frisch ist, nicht gebunden; das flüchtige Laugensalz bildet sich erst durch die Fäulung und durch die Würkung des Feuers.

5 Theile phosphorischen Kalksalzes enthalten etwa 3 Theile Phosphorsäure; so fand ich es, als ich diese mit Kalk sättigte.

Man wird also die Menge der Phosphorsäure in mancherley Harn leicht aus der Menge des Bo-

densatzes, den man mit Kalkwasser daraus erhält, und so den Einfluß des Alters, des Geschlechts, des Verhaltens der Krankheiten, des Himmelsstrichs, auf die Menge dieser Säure bestimmen können; sie verdient bey physiologischen und pathologischen Erklärungen auch eine Erwähnung.

Der Harn von verschiedenen Leuten zeigte mir in diesem Betracht einen großen Unterschied, der von der Farbe und andern sinnlichen Merkmalen unabhängig war; z. B. der Harn eines Gichtbrüchigen, den ich eine Zeitlang untersuchte, gab mir nur ungefehr einen Drittheil so viel von jenem Bodensatze, als ich aus meinem eignen, und dem Harn eines andern, gleichfalls gesunden Menschen von meinem Alter, erhielt; ich untersuchte ihn immer Morgens früh.

In zween Anfällen der Gicht gab der Harn des ersten Mannes viel mehr Bodensatz, und fast so viel, als der meinige.

Durch ein wenig Uebung erkennt man an der Stärke der rothen Farbe, welche ein mit Lakmus gefärbtes Papier davon annimmt, die größere oder geringere Menge Säure im Harn; auch der Schweiß giebt solchem Papier eine rothe Farbe; aber Speichel verändert seine Farbe nicht.

XI.

Ebendesselben Wahrnehmung über die Verbindung des feuerfesten Laugensalzes mit fixer Luft. *

Hr. Cartheuser hat eine einfache Art angegeben, feuerbeständiges Laugensalz mit fixer Luft zu sät-

* Memoir. etc. S. 125-128.

sättigen; er löst nemlich einen Theil feuerfesten Laugensalzes in Wasser auf, seiht die Auflösung durch, und gießt vier Theile Salmiakgeist darunter, der mit Weinsteinsalz gemacht ist, dampft das Gemenge bey mäßiger Wärme auf dem Sandbade ab, bis sich kleine Kryställen auf der Oberfläche zeigen, und setzt es dann an einen kühlen Ort; so findet man auf dem Boden weißlichte Klümpchen, die sich in Wasser auflösen, aber dasselbe etwas milchigt machen. Das feuerfeste Laugensalz sättigt sich hier mit der fixen Luft, und entzieht sie, wegen seiner nähern Verwandschaft mit derselben, dem flüchtigen. Ich habe wohl bemerkt, daß, wenn man feuerfestes Laugensalz auch ohne Wärme unter flüchtiges gießt, es trübe wird, und ein wenig Erde zu Boden fallen läßt. Diese Erde hat Cartheuser mit den Kryställen auf dem Boden vermengt; sie hatte sich bey dem Einäschern mit dem Laugensalze verbunden, und wurde nun durch fixe Luft gefällt. Um die Kryställen rein zu haben, seihe ich die Flüßigkeit durch, ehe sie noch anschießen können.

Man kann den Verlust des flüchtigen Laugensalzes verhüten, wenn man es, statt abzudampfen, überzieht; es hat nur einen Theil seiner fixen Luft verloren.

Es ist aber nicht genug, die Kryställen, die man so erhält, blos zu trocknen, wenn man sie von der etwa daran hängenden, noch ungesättigten, Lauge ganz rein haben will; man muß sie noch eine Zeitlang an der freyen Luft im Löschpapier liegen lassen.

Auch ich konnte, wie Hr. Duchanoi, durch feuerfestes Laugensalz, in einem mit fixer Luft gesättigten

Wasser aufgelöst, die Kalkerde aus Küchensalzsäure nicht niederschlagen: aber es geht doch eine Zerlegung dabey vor. Gießt man gereinigten Weingeist auf ein solches Gemenge, so wird es plötzlich trübe, und es fällt ein wenig Kalkerde nieder. Das erdhafte Salz wird also durch das Laugensalz zerlegt, aber es geschieht keine Fällung, weil die Erde durch die fixe Luft aufgelöst erhalten wird; die Säuren haben ihre Gesellschaft umgetauscht.

Aber so viel folgt daraus, Wasser mit fixer Luft getränkt, kann viel mehr Kalkerde auflösen, als man geglaubt hat, wenn sie in dem Augenblick der Trennung von einem andern Auflösungsmittel durch Laugensalz sehr fein zertheilt ist; denn nach Bergmann löst solches Wasser nur $\frac{1}{1500}$ reiner Kalkerde auf, also 1 Pf. nur etwa 6 Gr.: hier aber lösen 16 Unzen solches Wassers wenigstens 10 Gr. Kalkerde, also $\frac{1}{960}$ auf.

Auch aufbrausendes flüchtiges Laugensalz schlägt in diesem Fall, und zwar noch weit mehr Erde nieder, weil es eine größere Menge Salzsäure sättigt, als die feuerfeste.

Die laugenhafte Natur der feuerfesten Laugensalze erlöscht durch den Beytritt der fixen Luft nicht so, daß sie z. B. nicht mehr auf den Veilchensaft würken sollten: sie wird aber doch so schwach, daß man nur $\frac{1}{2}$ Quent. eines solchen Salzes in 1 Pf. mit fixer Luft gesättigten Wassers auflösen darf, um den laugenhaften Geschmack ganz zu ersticken, und alle Würkung auf den Veilchensaft aufzuheben.

So kann also Wasser ziemlich vieles Laugensalz enthalten, ohne die Farben der Pflanzensäfte zu ändern,

dern, oder die Kalkerde aus Säuren zu fällen; so kann es ziemlich viel Salz mit Kalk-, und noch mehr mit Bitterſalzerde enthalten, ohne daß dieſe durch Laugenſalz gefällt wird.

XII.

Ebenderſelbe über die ätzende Eigenſchaft der metalliſchen Salze. *

Seitdem die Naturforſcher die ätzende Kraft aufmerkſam betrachten, ſahe man ſie vornemlich als eine Eigenſchaft des Feuerweſens an, und dieſe Vorſtellungsart kam unter mancherley Geſtalten vor; gewiß keine tiefe Betrachtung der Natur ätzender Körper, ſondern nur die Aehnlichkeit ihrer anſcheinenden Würkungen mit den Würkungen des Verbrennens führte darauf. Macquer nennt die ätzende Kraft eine auflöſende, oder eine Kraft gewiſſer Körper, vermöge welcher ſich ihre Theilganze mit den Theilchen andrer zu vereinigen trachten.

Dieſen lichtvollen Grundſatz hätte man auf die Würkung verſchiedener ätzender Körper anwenden, man hätte unterſuchen ſollen, welches die Theile ſind, die ſich in den mancherley Fällen, wo dieſe Würkung ſtatt hat, zu vereinigen ſuchen, beſtimmen, von welchen Umſtänden ihre Stärke abhänge, und dieſe Eigenſchaft mit andern ſchon bekannten vergleichen. Das ſuche ich in dieſer Abhandlung zu thun, in welcher ich mich mit der ätzenden Eigenſchaft der metalliſchen Salze beſchäftige.

* Memoir. etc. S. 448-470.

Sie kommt nicht von den Säuren; denn rother Präcipitat und Höllenstein können nur unendlich wenig davon enthalten, und selbst von diesem wenigen muß die Würkung durch die Art der Verbindung, worin sie sich befinden, sehr geschwächt seyn; sondern da die Metalle, mit Säuren verbunden, im Zustande eines Kalks sind, so muß man darin den Grund jener Eigenschaft suchen. So haben sie also auch die gebrannten und gefällten Metallkalke.

Queckſilber würkt in seinem natürlichen Zustande nichts auf thierische Körper: aber es wird im ätzenden Sublimat und rothen Präcipitat eines der ätzendsten Gifte, würkt sehr mäßig im versüßten Sublimat, noch gemäßigter im Kalomel und in der Queckſilberpanacee. Wovon hängen wohl diese so verschiedenen Eigenschaften ab?

Ich brachte ein Gemenge von ätzendem Sublimat und Oehl in einer Retorte in das Feuer; ein kleiner Theil des erstern stieg zu Anfange auf, aber der größte hielt eine viel stärkere Hitze aus, und das Queckſilber war zuletzt wieder lebendig; es gieng nur ein wenig schwarzes sehr brenzlichtes Oehl über, und an Kohle blieb viel mehr zurück, sie war auch viel fester, als wenn ich Oehl allein destillirt hätte. Der Queckſilberkalk, der mit der Salzsäure unverändert aufgestiegen wäre, wurde durch den brennbaren Grundstoff des Oehls wieder lebendig, und würkt also auf diesen.

Ich legte in eine Auflösung des ätzenden Sublimats in Wasser ein Stück Fleisch; bald legte sich ein starker Satz nieder, und die Flüßigkeit änderte

nun

nun die Farbe des Veilchensafts in die rothe, ob er schon sonst nach Rouelle dem ältern vom ätzenden Sublimat grün wird; das Fleisch war ganz bröcklicht, und der Bodensatz wie versüßter Sublimat.

Man glaubt gemeiniglich, versüßter Sublimat sey von ätzendem nur durch eine größere Menge Queckfilbers verschieden, und nur deswegen nicht mehr ätzend, weil die Salzsäure gesättigt sey; Macquer hingegen glaubt, er sey es deswegen nicht mehr, weil sich die Theilchen des Queckfilbers immer mehr und mehr an die Theilchen der Säure drängen, sich auch mehr und mehr unter sich vereinigen, und dem Zustande der Anhäufung nähern, in welchem das Queckfilber keine ätzende Kraft mehr äußern kann.

Im ätzenden Sublimat ist das Queckfilber des brennbaren Wesens beraubt, dem es seinen metallischen Zustand zu danken hat. Macht man versüßten Sublimat, so verbindet man ihn mit lebendigem, d. i. seines brennbaren Wesens noch theilhaftigem Queckfilber; es ist also im versüßten Sublimat Queckfilberkalk, Queckfilber und Kochsalzsäure. Man weiß, daß Salpetersäure Metallen ihr brennbares Wesen raubt, und, verbunden mit diesem, eine Luft bildet, die, bey Berührung von reiner Luft, rothe Dünste macht, welche ein Zeichen von der Gegenwart des brennbaren Wesens sind. Diese Säure muß also den metallischen Theil des versüßten Sublimats angreifen, und sein brennbares Wesen merklich machen.

Ich setzte in einem kleinen Arzneyglase versüßten Sublimat und sehr reine Salpetersäure in ein Sandbad; anfangs schien sie nichts zu würken, aber wie

sie nahe am Kochen war, entstund ein lebhaftes Aufbrausen; es stiegen viele rothe Dämpfe auf; nachher war die Auflösung klar, und es stiegen keine Dämpfe mehr auf. Ich hielt mit dem Abdampfen bis auf einen gewissen Punkt an, und setzte dann die Auflösung in Ruhe hin; den andern Morgen fand ich schöne Krystallen von ätzendem Sublimat darin. Ich nahm sie heraus, und setzte sie in einem andern Arzneyglase in das Sandbad; sie stiegen in die Höhe, und zeigten sich in allen Eigenschaften als ätzender Sublimat.

Ich dampfte die Flüßigkeit ferner ab, aus welcher ich jene Krystallen genommen hatte; es zeigten sich noch viele rothe Dämpfe, und es stieg nach dem Eintrocknen noch ein wenig Sublimat auf; auf dem Boden des Glases war wahrer rother Präcipitat. So wurde also der versüßte Sublimat durch diese Arbeit in ätzenden Sublimat und in rothen Präcipitat zerlegt. Wenn also ätzender Sublimat mit lebendigem Queckßilber zum versüßten Sublimat vereinigt wird; so äußert sich sein Hang zur Verbindung auf das brennbare Wesen des Queckßilbers. Allein da die Verwandschaft dieses Queckßilbers mit dem brennbaren Wesen gleich stark ist, und auf der andern Seite die Küchensalzsäure nicht so sehr, als möglich, gesättigt ist, und sich selbst mit dem brennbaren Wesen zu verbinden sucht; so ereignet sich keine Trennung, und diese vier Theile, von der einen Seite der Queckßilberkalk und die Kochsalzsäure, und von der andern der Queckßilberkalk und das brennbare Wesen, machen ein Ganzes, dessen Hang zur Verbindung gleichsam

sam gestillt ist, und das also beynahe nichts Aetzendes mehr hat.

Nun greift die Salpetersäure das brennbare Wesen desjenigen Theils vom Queckſilber an, der noch damit versehen ist. Hat er ihn dessen beraubt, so ist seine Verwandschaft damit stark genug, ihn vom ätzenden Sublimat los zu machen.

Würde man sich eines Metalls bedienen, welches das brennbare Wesen nicht so stark anzieht, als das Queckſilber, so würde es dasselbe an den Queckſilberkalk, und dieser dagegen ihm die Küchensalzsäure überlassen; dies geschieht, wenn man z. B. ein Kupferblech in eine Auflösung des Sublimats legt, oder wenn man sonst ein Metall, welches das Queckſilber austreibt, mit dem Sublimate destillirt.

Wenn nun thierische Körper den ätzenden Sublimat zerlegen, und als versüßten Sublimat niederschlagen, so geben sie ihm einen Antheil von brennbarem Wesen, und erleiden so eine dem Verbrennen ähnliche Veränderung, nicht, weil der Sublimat Feuertheilchen enthält; sondern weil er keine hat, und sie andern Körpern entzieht, mit welchen er in Berührung kommt; so wie er sie erlangt, hört er auf ätzend zu seyn; seine ätzende Eigenschaft kommt also von der Entziehung dieses Grundstoffs, und er verliert sie durch eine Art Wiederherstellung, wie sie mit Metallkalken auf der Kohle vorgeht.

Bey der Versüßung des Sublimats durch thierische Körper wird ein Theil der Salzsäure frey, und verändert die Farbe des Veilchensafts in die rothe.

Da das Queckſilber mit Salpetersäure nicht so nahe verwandt ist, als mit Küchensalzsäure; so muß

sich seine Auflösung in jener Säure durch das Anziehen von brennbarem Wesen sehr leicht zerlegen lassen. Schon Pott hat bemerkt, daß es sich durch Vermischung mit Weingeist wieder daraus herstellen läßt; Aether thut es auch.

Bayen hat bewiesen, daß die Queckſilberkalke, welche aus dem ätzenden Sublimat gefällt werden, sich im Feuer theils in laufendes Queckſilber verwandeln, theils bald in größerer, bald in geringerer Menge, als eine Art Queckſilberſalz in die Höhe steigen, das er, ohne die Sache so genau zu nehmen, verſüßten Sublimat nennt.

Nun enthält verſüßter Sublimat einen Theil brennbaren Weſens, das dem Queckſilber zukommt: aber Bayen's Salz muß von verſüßtem Sublimat verſchieden seyn; denn es war vor der Fällung aus dem ätzenden Sublimat im Zuſtande eines Kalks; die Säure war ſelbſt des brennbaren Weſens beraubt, und die Laugenſalze und Erden konnten es ihr nicht geben.

Ich nahm den Satz, den flüchtiges Laugenſalz aus der Auflöſung des ätzenden Sublimats zu Boden geſchlagen hatte, und erhielt durch Sublimation eben das Salz daraus, wie Bayen, nur viel mehr, und dagegen weniger lebendiges Queckſilber, aus 2 Lothen kaum $\frac{1}{2}$ Quentchen.

Das Salz iſt viel weißer, als verſüßter Sublimat, an Geſchmack ſehr ſcharf, und faſt eben ſo ätzend, als ätzender Sublimat: in Waſſer ſchien es ſich nicht mehr aufzulöſen, als verſüßter Sublimat; von beyden löſt ſich nur äußerſt wenig, von verſüßten Sublimat

limat nach Rouelle nur ein Theil in 1151 Theilen Wassers auf; das Wasser nimmt davon keinen merklichen Geschmack, hingegen vom ätzenden Sublimat eine sehr merkliche Schärfe an.

Da ich vermuthete, die Sublimation möchte die ursprüngliche Eigenschaften des aus dem ätzenden Sublimat gefällten Kalkes ändern; so goß ich auf einen Theil desselbigen, ohne ihn zu sublimiren, in einem Glase Salpetersäure und in einem andern Glase auf einen andern, den ich schon sublimirt hatte, die gleiche Säure; der erste löste sich mit Beyhülfe äusserlicher Hitze ohne Aufbrausen und ohne rothe Dämpfe auf; die Auflösung ist klar; dampft man sie ab, bis sie ganz trocken ist, so giebt sie dann bey stärkerer Hitze ätzenden Sublimat, und die Salpetersäure nimmt auch dem Theil des Queckssilbers, den sie von der Kochsalzsäure scheidet, auch noch sein brennbares Wesen, stößt daher, wenn sie ihn verläßt, rothe Dünste aus, und diesen Theil des Queckssilbers findet man nachher in rothen Präcipitat verwandelt. Der aus dem ätzenden Sublimat gefällte Queckssilberkalk zeigt also die gleichen Erscheinungen, als der versüßte Sublimat; nur daß er eines Theils seines brennbaren Wesens beraubt ist, welches diesen hinderte, sich, ehe er davon los war, aufzulösen. Nicht nur nach der Sublimation löst sich das ätzende Salz nicht mehr in Salpetersäure auf, ohne einige rothe Dämpfe auszustoßen, sondern es löst sich auch nicht mehr in Küchensalzsäure auf. Diese scheint mir unzweifelhaft zu beweisen, daß es bey der Sublimation selbst wieder brennbares Wesen bekommt, und daß es in gleicher Verhältniß, je nachdem es

bey

bey jeder Sublimation mehr oder weniger davon bekommt, mehr oder weniger versüßt wird. Das bemerkten schon Lemery und Baron sehr wohl.

Ohne Zweifel hängt von dieser Versüßung durch mehrere Sublimationen der Unterschied des versüßten Sublimats, des Kalomels und der Quecksilberpanacee ab; denn die Aerzte finden einen großen Unterschied dazwischen; die letztere ist gewiß nicht beynahe reines Quecksilber, nur mit so vieler Salzsäure verknüpft, daß sie noch das Ansehen eines Salzes hat; ich habe sie mit Salpetersäure behandelt, es stiegen viele rothe Dämpfe auf, und nach dem Abdampfen eine beträchtliche Menge ätzenden Sublimats, und es blieb rother Präcipitat zurück; sie ist also nicht deswegen ohne Schärfe, weil sie der Salzsäure beraubt ist.

Ich muthmaßte, man könnte die Menge des brennbaren Wesens im versüßten Sublimat und in der Quecksilberpanacee aus der Menge der Salpeterluft berechnen, die man bey ihrer Auflösung in Salpetersäure erhielte; aber der Erfolg entsprach meiner Vermuthung nicht; es stieg anfangs eine gewiss Menge Luft auf, wie sie von Salpetersäure allein aufsteigt; nachher dauerte das Aufwallen noch einige Zeit fort, ohne daß sich Luft los machte, da sich rothe Dämpfe in der Retorte zeigten, nemlich in dem Augenblick, da die Auflösung vorgieng, gieng so gar nichts in die Vorlage über, daß vielmehr das Wasser hinauf stieg und mich nöthigte, mit der Arbeit aufzuhören. Ich entdeckte aber bald die Ursache davon. Die Salpetersäure verschluckt nemlich, nach Priestley 650 mal

mal so viel Salpeterluft, als sie selbst dem Umfange nach beträgt. Diese Würkung muß sehr schnell erfolgen, wenn die Salpetersäure in Dämpfen ist; nun aber muß man sie kochen lassen, wenn sich versüßter Sublimat und Queckſilberpanacee darin auflösen sollen. Die Salpeterluft, welche aufsteigt, ist mitten unter den Dämpfen der Salpetersäure, mit welchen sie sich sehr leicht vereiniget.

Salmiak löst, wenn er mit Wasser gekocht wird, nur wenig versüßten Sublimat, aber viel von dem aus Sublimat gefällten Queckſilberkalke und der Körper der daraus entspringt, sich sehr leicht in Wasser auf: daher verbindet sich Salmiak mit ätzendem Sublimat, mineralischen Turbith, Brechweinstein, und macht sie in Wasser leicht auflöslich.

Auch die Queckſilberkalke, die ich durch Kalk, ätzendes und nicht ätzendes feuerbeständiges, und ätzendes flüchtiges Laugensalz aus der Auflösung des ätzendes Sublimats in Wasser niedergeschlagen hatte, lösten sich ohne Aufbrausen und rothe Dämpfe in Salpetersäure auf; sie gaben alle in verschiedenen Verhältnissen ätzenden Sublimat und rothen Präcipitat; auch bemerkte ich sonst nicht den geringsten Unterschied, ob das Fällungsmittel ätzend oder nicht ätzend war. Kalk und ätzende Laugensalze theilen also den Metallen, welche sie niederschlagen, kein brennbares Wesen mit.

Diejenigen dieser gefällten Kalke, von welchen eine nur ein wenig beträchtliche Menge Queckſilbers wieder lebendig wird, nemlich diejenigen, bey denen man sich des Kalks oder feuerfesten Laugensalzes bedient

dient hat, zeigen bey der Sublimation einen merklichen Unterschied; der erste Theil, der sich erhebt, ist wie das Salz das aufsteigt, wenn man sich zur Fällung eines flüchtigen Laugensalzes bedient; aber das übrige erfordert eine viel stärkere Hitze, und was dann aufsteigt, ist wie versüßter Sublimat. Das scheint mir daher zu kommen, daß der Theil des gefällten Queckſilbers, der würklich Metallkalk ist, wie jenes, ätzende Salz schmelzt, und in diesem Zustande denjenigen Theil zurück hält, der natürlich viel flüchtiger ist, und der, weil er eine stärkere Hitze auszustehen hat, mehr brennbares Wesen mit sich vereinigt.

Die Queckſilberkalke, die aus dem ätzenden Sublimal niedergeschlagen werden, sind desto röther, je weniger sie von jenem ätzenden Salze enthalten, so nehmen z. B. diejenigen, die durch flüchtiges Laugensalz gefällt werden, bey dem Abtrocknen nur eine gelblichte Farbe an; ist aber der salzige Theil aufgestiegen, so ist der Theil, der wiederhergestellt wird, und in der Retorte bleibt, wenn man nicht zu stark Feuer giebt, schön roth; der Kalk, den ätzendes feuerfestes Laugensalz niederschlägt, und der nach diesem am meisten von jenem Salze enthält, hat vielmehr Olivenfarbe; was aus einem Gemenge von Salmiak und ätzendem Sublimat durch feuerfestes Laugensalz gefällt wird, ist sehr weiß, weil es fast ganz aus jenem ätzenden Salze besteht. Diese Beobachtung läßt sich auf die Queckſilberkalke anwenden, welche aus Salpetersäure gefällt werden; dann bringt man sie in das Sublimirfeuer, so legt sich

zu oberst ein gelber Stoff an, nichts anders, als Queckſilberſalpeter, der zu ſeiner Zerlegung Hitze genug ausgeſtanden hat; aber man kann den Theil, der im Zuſtande eines Kalkes iſt, nicht genau von dem ſcheiden, der im Zuſtande eines Salzes iſt, weil die Salpeterſäure bis auf einen kleinen Theil durch die Hitze zerlegt wird.

Weißer Präcipitat hat mir die gleichen Erſcheinungen gezeigt, ich mochte ihn nun mit Salzwaſſer oder mit Salzgeiſt bereitet haben. Wäre er vom ätzenden Sublimat nur darin verſchieden, daß er wenigere Salzſäure in ſich hat, ſo mußte er ſich durch bloße Beymiſchung von Salzſäure in ätzenden Sublimat verwandeln laſſen; allein dieſe Säure löſt ihn gar nicht auf.

Im ätzenden Sublimat iſt die Salzſäure von ihrem brennbaren Weſen ganz entblößt. Unſer ätzendes Salz hat die gleichen Beſtandtheile, aber weniger Säure, ſo daß hier eher der Queckſilberkalk vorſchlägt, ſo wie in jenem die Säure. Bey dem weiſſen Präcipitat bildet ſich auch ein Queckſilberſalz mit weniger Säure, aber es hat nicht die gleichen Eigenſchaften, wie jenes ätzende Salz, weil die darin befindliche Salzſäure noch einen Theil ihres brennbaren Weſens hat. Daher löſt ſich weißer Präcipitat niemals, ohne rothe Dämpfe ausgeſtoßen zu haben, in Salpeterſäure auf; dampft man ihn nachher ab, und läßt ihn in Kryſtallen anſchießen, ſo erhält man ätzenden Sublimat, und aus dem Rückſtande rothen Präcipitat.

Weißer Präcipitat hat also einen Theil von brennbarem Wesen, der ihm etwas von der ätzenden Eigenschaft nimmt, wie sie die Verbindung des Queckſilberkalks mit dephlogistisirter Salzsäure hat; aber er hat weniger davon, als versüßter Sublimat, und erregt daher würklich, wenn man ihn in etwas starken Gewichten innerlich giebt, Erbrechen; man kann also die Queckſilbersalze, in welchen Küchensalzsäure ist, aber nicht vorschlägt, in Absicht auf ihre ätzende Eigenschaft so ordnen: ätzendes Salz, weißer Präcipitat, versüßter Sublimat, Kalomel, Queckſilberpanacee; es wird sich doch in der Folge zeigen, daß der weiße Pärcipitat in Absicht auf seine ätzende Eigenschaft einigen Veränderungen unterworfen ist.

Der weiße Präcipitat nimmt bey jeder Sublimation mehr brennbares Wesen in sich, so daß er nach zwey oder drey Sublimationen dem versüßten Sublimat ganz ähnlich ist.

(Die Fortsetzung folgt.)

An-

Anzeige chemischer Schriften.

Memoire sur l' air inflammable tiré de differentes substances, redigé par M. *Minkelers*. Louvain 1784. 8. 5 Bogen stark.

Der V. hat vorzüglich in der Absicht, eine wohlfeilere Luft zu den Luftbällen zu finden, in Gesellschaft des Hrn. Thysbärt, eine Menge Körper aus allen drey Naturreichen, die brennbare Luft, die vornemlich das Feuer aus ihnen austreibt, geprüft, ihre Menge, ihre eigenthümliche Schwere, die Stuffe ihrer Entzündbarkeit, die Beymischung fremder Dinge bestimmt, und das Resultat seiner Versuche in Tabellen gebracht; auch die Art, wie er die Luft austreibt und abwog, genau beschrieben; er steckte nemlich die Körper, aus denen er sie austreiben wollte, in eiserne Kanonenläufe, stopfte das eine Ende zu, füllte den leeren Raum nachher mit trocknem Sande aus, leimte an die offen bleibende Mündung eine Röhre an, deren anderes Ende nachher unter Wasser gesteckt wurde, und brachte nun den Theil des Kanonenlaufs, in welchem der Körper steckte, woraus er Luft ziehen wollte, in ein Schmiedefeuer; die erhaltene Luft wiegt er in einem sehr leichten 30 Zolle haltenden Glasballon, der zuerst mit gemeiner Luft, dann luftleer, zuletzt mit der zu prüfenden Luft angefüllt, auf eine sehr bewegliche Wage gebracht wird, ab: das Gewicht der brennbaren Luft aus Stroh verhielt sich auch, nachdem sie mehrmalen durch Wasser gegangen war, zu demjenigen des Wassers = 48:71, und dasjenige aus fetter Wolle = 41:

64; beyde sind also zu Luftbällen zu schwer; dasjenige von entfetteter Wolle = 44:71; auch die Luft aus Hammelsknochen aus Eichen- und Büchenholz, aus Ruß und Wasserbley war kaum um $\frac{2}{7}$ leichter, als gemeine. Auch in Steinkohlen, die keinen Kies halten, stecke Schwefel; Hr. v. Bochaute habe aber doch nur Wasser und Oehl daraus erhalten, das er für thierisches Oehl hielt, und, ob er gleich, nachdem der letzte Tropfen Oehl übergegangen war, noch drey bis vier Stunden mit dem Feuer anhielt, keine Spur von Säure; allein er habe die Hitze nicht so stark gegeben, daß alles ausgetrieben werden konnte, denn aus dem Rückstande habe man noch brennbare Luft erhalten. Die Luft aus Steinkohlen war sehr leicht, und ohne alle fixe Luft, leichter und in größerer Menge, wenn man sich dazu eines Schmiedefeuers, als wenn man sich eines Holzfeuers bediente; im letzten war das, was zuerst übergieng, immer auch beträchtlich schwerer, und schwerer zu entzünden, als was zuletzt kam; am besten bekommt man sie aus magern Steinkohlen, wenn man ihnen plötzlich ein lebhaftes Feuer giebt. Die Luft aus Naphthe ist zwar weit leichter, als gemeine Luft, und als die Luft aus Weingeist, aber schwerer, als die Luft aus Steinkohlen und erfordert mehr gemeine Luft, wenn sie sich entzünden soll. 1 Loth Kampfer gab 720 Würfelzolle brennbare Luft, und ließ einen sehr schwarzen abfärbenden Rückstand nach sich; diese Luft ist leichter, als alle, die man aus Harzen gewinnt, und zwar eben so entzündbar, aber schwerer, als die Luft aus Steinkohlen. Die Luft aus Pech, Terpentin und

Terpen-

Terpentinöhl ist lange nicht so entzündbar; 1 Loth Schwefelblumen mit trocknem Sande vermischt gab über 60 Würfelzolle Luft, wovon ein Theil fixe, der größte Theil aber entzündbare Luft war, und sich, nachdem er zu wiederholten malen in Wasser gewaschen war, in Rücksicht auf eigenthümliche Schwere zu gemeiner Luft verhielt = 44:69, und der Erfolg war ganz gleich, wenn er sich einer Röhre von Tobakspfeifenthon und wenn er sich einer eisernen bediente. 1 Loth Judenpech gab 330 Würfelzolle brennbare Luft, der zwar gar keine fixe beygemischt, die aber doch viel schwerer, und lange nicht so entzündbar, als die Luft, aus Steinkohlen, war. 1 Loth Bernstein gab 540 Würfelzolle einer, zwar etwas mit fixer Luft vermengten, brennbaren Luft, welche jedoch leichter, als diejenige aus Judenpech, obgleich beynahe noch einmal so schwer, als diejenige aus Steinkohlen war; 2 Loth holländischer Torf gaben 420 Würfelzolle einer, mit fixer Luft vermengten, brennbaren Luft, die zwischen der Steinkohlen- und Sumpfluft in der Mitte stand; der holländische noch einmal so viel, als der brabantische. Die brennbare Luft aus Hirschhorn ist etwas leichter, als diejenige aus Knochen und diejenige aus Hammels- und Rinderfett, aus Wachs und aus Berlinerblau, ungefehr eben so, wie diejenige aus Wolle; die Luft aus Thran (huile de baleine) aber leichter; die Luft aus weißer Kreide, und aus Zinkfeile, auf welche man mit fixer Luft gesättigtes Wasser gegossen hat, hatte eben so wenig Brennbares, als die Luft aus Berlinerblau. Die Luft aus thierischen Fettigkeiten, fetten Oehlen,

und Weingeist gleiche der Sumpfluft noch am meisten. Nach der Luft, die man durch mineralische Säuren aus Metallen bekommt, ist die Luft aus Steinkohlen die leichteste, nur um $\frac{1}{10}$ schwerer, als diejenige, die man durch Vitriolsäure aus Eisen erhält; sie verdient daher zum Füllen der Luftbälle in Betracht genommen zu werden. Nachricht von einigen, die in Brabant aufgestiegen sind. Zuletzt Tabellen über die brennbare Luft, die das Feuer aus Stroh, Eichen- und Büchenholz, Galläpfeln, Kork, Holzkohlen, Beckerkohlen, Ruß, brabantischen und holländischen Torfe, Pech, gemeinem Harze, Benzoe, Kampfer, weißem Zucker, Weingeist, Vitriolnaphthe, sehr starkem Eßig, gemeinem flüchtigen Laugensalze, Terpentinöhl, Baumöhl, Kohlöhl, fetter und magerer Wolle, Hammelsknochen, Hirschhorn, Hammelfett, Rindsfett, rohem und ausgelassenem, weißem Wachs, Thran, Berlinerblau, Steinkohlen, wie sie die Ziegler gebrauchen, Judenpech, Bernstein, Schwefel, weißer Kreide, Zinkfeile, Eisenfeile und Wasserbley, Vitriol- und Salzsäure, mit fixer Luft gesättigtes Wasser, Eßig und gemeines flüchtiges Laugensalz aus Zink, Vitriol- Salz- und Citronensäure, und gemeines flüchtiges Laugensalz aus Eisen, Vitriolöhl aus gereinigtem Weingeist austreibt. Auf diesen ist die Menge der gemeinen Luft, die jeder zugesetzt werden muß, wenn sie sich vom elektrischen Schlage entzünden soll, und die Menge der Luft, welche nach der Entzündung zurück bleibt, zuletzt auch das Gewicht eines Würfelschuhes von jeder dieser Luftarten nach Granen angegeben. G.

Rapso-

Rapsodien der philosophischen Pharmakologie; nebst einer Anleitung zur theoretisch-practischen Chemie, und einer Tabelle über die Experimental-Pharmacie; von Joh. Jac. Bindheim. Berlin bey A. Mylius. 1785. 8. S. 212.

Den Verfasser dieser Schrift kennen unsre Leser schon aus den Schriften der Berliner naturforschenden Freunde, aus der moralischen Disciplin eines Apothekers, im Almanach, und endlich aus mehreren Abhandlungen in den neuesten Entdeckungen, und den Annalen. Die Schrift, womit er uns gegenwärtig beschenkt, ist in die Gestalt von Vorlesungen eingekleidet. Nach vorangeschickter Einleitung handelt Hr. B. im ersten Abschnitte 1) von der deutschen Pharmakologie, ihren Vollkommenheiten und Mängeln, und den Ursachen derselben, und den Mitteln, sie zu verbessern. 2) Von den Pflichten des Apothekers, und der Disciplin — von der besten Art, einen Schüler in der Pharmacie zu erziehen, um alle seine Pflichten auszuüben. 3) Ueber das Conditioniren des Apothekers. 4) Einige Hülfsmittel, ein geschickter Apotheker zu werden. (Unter die vorzüglichen Hülfsmittel gehört ein richtiges Journal über die Arbeiten, wovon ein gutes Muster gegeben, und aus Hrn. B's. eigenem, einige Stücke ausgehoben werden.) 4 Beyspiele, als Hülfsmittel betrachtet, ein guter Apotheker zu werden. 5) Kennzeichen einer guten Apotheke, nebst einigen Bruchstücken zu Apotheken-Visitationen. 6) Ueber die pharmaceutische Pedanterie; Ursachen derselben, und Mittel, sie zu erkennen. 7) Vom Goldmachen; (Warnung dagegen). 8) Stu-

fen des gelehrten Apothekers, Erziehung, Dienst, Studium, Herrschaft, nebst einem Schreiben eines Vaters an seinen Sohn, welchen er auf Reisen schickt. In zweytem Abschnitte, der Anleitung zur Chemie, handelt Hr. B. vom Wasser und der Luft — — von den Salzen und Erden — — von den brennbaren Stoffen und Metallen: (wo hinter jedem Abschnitte, ein bloßes Verzeichniß der, über den Gegenstand anzustellenden, Versuche folgt, welches sehr nützlich ist.) Den Beschluß macht der Umriß der Pharmacie, und die oben angeführte Tabelle. — Recens. kannte den Verf. schon als einen hellen aufgeklärten Kopf mit einem gefühlvollen Herzen; aber doch übertraf dies unterhaltende Buch seine, nicht kleine, Erwartungen weit. — — Doch wir dürfen ja unsre Mitarbeiter und Freunde nicht loben: indessen bekennen wir doch gern, daß wir denjenigen Apotheker (er sey Lehrer und Herr, oder noch Lehrling,) nicht wohl hochschätzen könnten, der diese Schrift nicht kennte, nicht studiert hätte: und sie sollte, unserm Wunsche nach, für ein eben so unentbehrliches Stück einer guten Officin gehalten werden, als Oefen, Kohlen, und chemische Geräthschaften.

L. C.

Chemische Neuigkeiten.

Die Kön. Dän. Societät verlangt in einer Preisschrift eine, durch Versuche erwiesene, Erklärung der Entstehung der Luftelektricität zu erhalten. Die Preisschrift muß vor Ende Septembers 1786 an den Hrn. Geh. Rath v. Luxdorph eingesandt werden. Der Preis ist eine goldene Medaille von 100 Rthl.

* * *

Neuerlich hat man die Beobachtung gemacht, daß Seide, Haare, Baumwolle und a. K. m. die Eigenschaft haben, daß sie eben so gut, als die grünen Blätter der Pflanzen, unter Wasser der Sonne ausgesetzt, Lebensluft von sich geben; ja daß dies sogar bey starkem künstlichen Lichte erfolge.

* * *

Hr. Bertholet soll gefunden haben, daß die dephlogistisirte Salzsäure ihre Lebensluft im Sonnenscheine sehr leicht von sich gebe, dagegen, bey derselben Wärme, im Schatten aber, sich gar nicht verändere.

* * *

Die Kön. Gesellsch. d. Wissensch. zu Montpellier bestimmt zur Preisschrift, eine, auf einfache und entscheidende Versuche sich gründende, Erklärung von der Ursache der Kälte, welche die ausdünstenden Flüßigkeiten erzeugen, und über das Verhältniß dieser Ursache zur Abkühlung, welche eine starke Ausdünstung, sowohl im gesunden als kranken menschlichen Körper hervorbringt.

Fortgesetztes Pränumeranten-Verzeichniß.

Herr Apotheker Bärend in Petersburg.
die Bibliothek d. Kayf. Akad. d. Wiſſenſch. in Petersburg.
Herr Joh. Jac. Bindheim in Moskau.
" v. Blankennagel, Ingenieur-Major bey der Waſſerleitung in Moskau.
" Joh. George Butter, Apoth. beym Findelhauſe in Moskau.
" Aſſeſſ. u. Kronapoth. Byhan in Petersburg.
" Dörffuhrt, d. Pharm. Beſl. in Genthin.
" Friedr. Döring, Ruß. Kayſ. privileg. Apoth. in Wolodimer.
" Evenius, Apoth. in Niſchneynovogorod.
" Akademikus Euler in Petersburg.
" Dan. Felſch, privileg. Apoth. in Kaſan.
" Friedland in Oſterrode.
" Fuhrmann, Kaufmann in Moskau.
" Franz Gardner, Kaufmann in Moskau.
" Prof. u. Akad. Georgi in Petersburg.
" Joh. Chrph. de Glawet, Fabrikant in Moskau.
" Hofr. u. Hofapoth. Grewe in Petersburg.
" Hacken, privileg. Apoth. in Coſtroma.
" Nic. Dettl. Hannemann, privil. Apoth. in Moskau.
" Hauptvogel, Ruß. Kayſ. Kollegienrath in Moskau.
" Chriſt. Henkel in Petersburg.
" Hofr. Herrmann, Direct. eines Kayſerl. Stahlwerks in Catharinenburg.
" Gottl. Hildebrand, Ruß. Kayſ. Kollegien-Aſſeſſ. u. privil. Apoth. bey der Univerſ. in Moskau.
" Pet. Hildebrand, Ruß. Kayſ. Kollegien-Aſſeſſ. u. Feldapoth. in Lubna.
" Ludw. Wilh. Honrich in Moskau.
" Ilſemann, Proviſor der Rathsapoth. in Hannover.
" Mich. Jürgenſon, Ruß. Kayſ. Kollegien-Aſſeſſ. u. Apoth. b. d. Mosk. Oberapoth. in Moskau.
" Jac. Kalkau, privileg. Apoth. in Moskau.
" Keidel, d. Pharm. Beſl. in Halle.

Herr

Herr Jac. Köster, privileg. Apoth. in Orell.
" Joh. Koryzna, Ruß. Kayſ. Kollegien-Aſſeſſ. und Stabs-Chirurgus b. Theil Polizey in Mosk.
" Doctor Joh. Carl Kreuſel, in Moskau.
" Kron, Apoth. b. Paulowiſchen Hoſp. in Moskau.
" Krüger, Apoth. in Lüneburg.
" Lange, Apoth. in Petersburg.
" Lowitz, Apoth. in Petersburg.
" Friedr. v. Meder, Obriſtlieut. u. Oberquartierm. b. d. Waſſerleitung in Moskau.
Se. Exc. der Hr. Geh. Rath und Curator der Mosk. Univerſ. Joh. v. Meliſſino in Moskau.
Herr Chriſt. Meaſch, Ruß. Kayſ. Lieut. in Moskau.
" Melch. Nietſchmann, Apoth in der Stadt Sarepta in Aſien an der Wolga.
" Oſterrode, Apoth. in Petersburg.
" Panke, Apoth. in Petersburg.
" Quärnt. privileg. Apoth. in Moskau.
" Rennovanz, Bergmeiſter in Petersburg.
Se. Exc. der Hr Graf Alexei Kirilowitſch v. Raſumowsky, Ruß. Kayſ. Kammerherr in Moskau.
Herr Joh. Jac. Schäffer, Chirurgus in Moskau.
" Seidenburg, Apoth. in Ratzeburg.
" Joh. Ehrenfr. Stein, privileg. Apoth. in Mosk.
" Stockſe, Stabs-Chirurgus in Moskau.
" Jac. Sundblad, Ruß. Kayſ. Kollegien-Aſſeſſ. und Stabs-Chirurg. b. Cathar. Hoſp. in Moskau.
" Gottfr. Tannenberg, privileg. Apoth. in Moskau.
" Thom, Proviſor in Petersburg.
" Tychſen, Lector der Chemie in Coppenhagen.
" Winterberg, Aſſeſſ. u. Kronapoth. in Petersburg.
" v. Wiſchnewsky, Ruß. Kayſ. Obriſter in Moskau.
" Wittung, der Pharm. Cand. in Gronau.
" Joh. Wolf, privileg. Apoth. in Moskau.
" Zach. Zachert, Apoth. b. Kayſ. medic. Garten in Moskau.
" D. Zanders in Sohlingen.
" Zemiſch, Ruß. Kayſ. Kollegien-Aſſeſſ. in Moskau.
" A. B. Zettel in Moskau
" Zybelin, Ruß. Kayſ. Hofrath in Moskau.

Verzeichniß der im ersten Bande der chemischen Annalen 1786 enthaltenen Abhandlungen und angezeigten Schriften.

Achard, Sammlung physikalisch-chemischer Abhandlungen I. 81 über den Grad der Hitze, welchen die Auflösungen verschiedener Salze im Kochen annehmen. V. 387 VI. 500

Alströmer Beschreibung eines Grundprüfers III. 255 Versuche mit bandförmigen Lampentochten, welche nicht dampfen. ebendas. 257

Andria Trattato delle acque minerali. III. 281

Bertholet über die Verbindung der Oehle mit Erden, flüchtigem Laugensalze, und metallischem Wesen VI. 532 über die Natur der thierischen Stoffe ebend. 539 über die Phosphorsäure des Harns ebend. 544 über die Verbindung des feuerfesten Laugensalzes mit fixer Luft ebend. 546 über die ätzende Eigenschaft der metallischen Salze. ebend. 549

Beyer Brief. I. 62

Bjerkander Anmerkungen vom Zucker auf der Tanne. IV. 351

Bindheim Rhapsodien d. philos Pharmakologie. VI. 565

Blagden Brief. I. 58. II. 161. III. 232. IV. 332. V. 431

Bochaute vom Nutzen des Traubenkrauts zu Salpetergruben V. 447 über das ungarische Kupfer. eb. 448

Bordenave über die Natur des Feuers. V. 458

von Born Abhandl. einer Privatgesellsch. in Böhmen. V. 475

Brückmann Brief V. 436 über einige seltene Porphyrarten. VI. 490

Bucholz Brief III. 234

Caille über das verschiedene Verfahren bey Bereitung des Brechweinsteins. I. 73 II. 166

Carlier observations sur la manipulation et la proprieté de l'huile de faine. V. 476

Cavendish über die Zerleg. der phlogistischen Luft. II. 99

Crell über die Zerlegung des phosphorischen Laugensalzes in Rücksicht auf Phosphor I. 91 gesammelte Bemerkungen mehrerer Scheidekünstler über den guten Erfolg von der Methode des Hrn. Tilebein, die Salpeternaphthe zu machen, und über die Ursache von der Zersprengung der Gefäße II. 150 Beyträge zu den chemischen Annalen, B. 1. ebend. 177 Lebensgeschichte A. S. Maraggraf's. ebend. 181
Danz Brief. III. 235
Delius Brief. V. 433
Edelfelt zerstr. mineralog. Wahrnehmungen. III. 244
Ehrmann Brief. V. 437
Eschenbach de quibusdam auri calcibus et salibus mercurialibus. I. 59
de Fourcroy memoires et observations de chemie. III. 284. IV. 364
Gadolin Versuche und Bemerkungen über die unbedingte Wärme der Körper. III. 263. IV. 340
Geijer vom Verhalten der Metalle beym Schmelzen mit Hülfe der Feuerluft. IV. 353
Georgi Brief. III. 233
Girtanner Brief. VI. 522
Gren Brief IV. 335 Uebersetzung von de Lujart's Zergliederung des Wolframs. V. 474
Günther kürzeste Verfahrungsart bey der Salpeternaphthe. V. 415
H** kurze Bemerkung über den Goldschwefel und über die sogenannte Spiesglasbutter. I. 54
Hawkins Brief. II. 163
Hempel dissert. de sale olei vitrioli volatili, praeside Crell. I. 88
Hermbstädt chem. Versuche u. Beobachtungen über die Umwandlung der Zucker- und Weinsteinsäure in Essig I. 41. II. 129 vom Braunstein, als der reichsten und besten Quelle der zu bereitenden Lebensluft IV. 316 Brief. V. 443
Heyer Brief. IV. 336. V. 442
Höpfner von einer neuen Bresche und andern schweizerischen Gebürgsarten III. 220 Brief. VI. 530

Hofmann Versuche mit dem Berberisbeerensafte in Absicht seiner Säure, und Abscheidung eines Aethers III. 224 etwas über die Berberitzensäure V. 417 Brief. VI. 527
Ilsemann metall. Niederschlag des Zinns auf dem nassen Wege. V. 400
d'Isjonval (Quatremere) collection des memoires chimiques. V. 466
K** in H** Brief. III. 240
Kels Brief. VI. 528
Kirwan Brief. II. 162
Klaproth über die abgeleugnete Erzeugung der brennbaren Luft aus Wasserdämpfen und Eisen III. 202 Brief. ebend. 335. VI. 518
Landriani Brief. I. 62. II. 159
de Lassone u. Cornette über die Zerlegung und Eigenschaften verschiedener Theile der amerikanischen Brechwurzel. I. 68
Leske Reise durch Sachsen in Rücksicht der Naturgesch. II. 172
Lichtenberg über Pelletier's Anwendung der Elektricität zur Erkennung mineralischer Körper. VI. 518
Liphard über die Elektricität der Chocolade und einige verwandte Gegenstände. IV. 325
Lowitz Anzeige einiger neuen Handgriffe, die wesentliche Weinsteinsäure vollkommen rein und schön krystallisirt zu verfertigen III. 211 Nachricht von der Entdeckung, das Brandig- und Braunwerden der Flüßigkeit von der wesentlichen Weinsteinsäure selbst bey einem sehr starken Grade des Feuers gänzlich zu verhüten, nebst einer Anwendung dieser Entdeckung auf die Bereitung der geblätterten Weinsteinerde. IV. 293
de Lujart chemische Zergliederung des Wolframs, und Untersuchung eines neuen darin befindlichen Metalls, übersetzt von Gren. V. 474
de Machy über gewisse Modificationen der Luft V. 449 über Verwandlung des Wassers in Erde. ebend. 456
Macquer über die Rückbleibsel nach Bereitung des Phosphors. V. 452

Maupin suppl. necess. à la science des Acad. — Mes experiences à Seve. V. 477
de la Metherie Brief. IV. 330. VI. 515
Meyer Beschreibung und Untersuchung des berühmten philosophischen Goldsalzes I. 17 Brief. II. 164
Minkeler memoire sur l'air inflammable tiré de differentes substances. VI. 561
Monnet über die Bittersalzerde. V. 454
de Morveau Brief. II. 156. IV. 333
Muhle Brief. I. 66
Murray Brief. IV. 331
Nauwerk über einen neu erzeugten Glimmer, nebst Muthmaßungen über dessen Entstehung. IV. 309
Nicolas über das Verfahren des Hrn. Mauduit bey dem Beizen der ausgebälgten Thiere. V. 465
Piepenbring über die Säure der Gallapfel, als einen Bestandtheil der Dinte I. 46 über die Bestandtheile des Papiers. V. 423
Razoumowsky Brief I. 56 neu entdecktes phosphorsaures Spiesglas. IV. 293
Retzius von den Arzneyen des Pflanzenreichs, übersetzt von Westrumb. IV. 363
Rinmann's Versuch einer Geschichte des Eisens. III. 276. IV. 357
Rondeau über einen Stein im Eitergeschwüre, der einem Bezoar ähnlich war. V. 446
Scheele neue Beweise der Eigenthümlichkeit der Flußspathsäure I. 3 Brief IV. 332. V. 439 berichtigende Bemerkungen über den Luftzünder. VI. 483
Schönwald Brief. VI. 519
Sennebier Brief. II. 160
Sonneschmid Brief. VI. 529
Tilebein Nachtrag zur kürzesten Bereitungsart der Salpeternaphthe. I. 37
von Trebra Brief I. 58 Erfahrung vom Innern der Gebürge, nach Beobachtungen gesammlet und herausgegeben I. 75 Brief. II. 159

Watt Gedanken, über die Bestandtheile des Wassers u. der dephlogistisirten Luft. I. 23. II. 136
Wedderkopp Brief. I. 65
Westendorf Brief. III. 235
Westrumb Brief I. 64 chemische Versuche zur Beantwortung: Wie läßt sich am leichtesten auf dem Wasser schwimmender Aether Salis bereiten? II. 118 vorläufige Anzeige einiger Versuche, die Blutlauge und den sauren Bestandtheil ihres färbenden Wesens betreffend III. 195 Brief ebend. 241 chemische Untersuchung des Meinberger Mineralwassers IV. 318 Untersuchung des Verdner Mineralwassers zu Uhlmühl V. 402 etwas von der Phosphorsäure, als Bestandtheil des Berlinerblaues VI. 486 Brief. ebend. 526
Wiegleb chemische Untersuchung des sächsischen Topases II. 111 chemische Untersuchung des Wolframs III. 204. IV. 300 Untersuchung des Smirgels. VI. 492
Woulfen's Abhandlung vom Kärntnischen Bleyspath. II. 175
Zorn Brief. II. 165. V. 440